INSTRUCTIONS TRADUIT DE L'ORIGINAL (ref. 2006/42/EC)

Français

Table des matières

1. INFORMATIONS GENERALES 1
1.1. Description générale de la barrière de sécurité SAFE*asy*™ 1
1.2. Nouveautés introduites par rapport à la série SE 3
1.3. Guide au choix du dispositif 4
1.4. Applications typiques 6
1.5. Informations sur la sécurité 7

2 CONSIGNES D'INSTALLATION 8
2.1. Précautions à respecter lors du choix et de l'installation du dispositif 8
2.2. Informations générales sur l'emplacement du dispositif 9
2.2.1. Distance minimum d'installation 11
2.2.2. Variation distance de sécurité avec fonction de suppression de faisceau activée 13
2.2.3. Distance minimum vis-à-vis des surfaces réfléchissantes 14
2.2.4. Installation de plusieurs barrières côte à côte 16
2.2.5. Utilisation de miroirs déviateurs de faisceau 17

3. MONTAGE MECANIQUE 18

4. CONNEXIONS ELECTRIQUES 20
4.1. Modèles uniquement EDM 20
4.2. Modèles Blanking 21
4.3. Modèles Cascade 22
4.4. Modèles Cascade/Blanking 23
4.5. Remarques sur les connexions 25

5. PROCEDE DE MISE EN LIGNE 29
5.1. Guide à la bonne mise en ligne 29
5.2. Procédé de mise en ligne en configuration Cascade 32

6. MODES DE FONCTIONNEMENT 33
6.1. Mode de fonctionnement des commutateurs DIP 33
6.2. Configuration standard 33
6.3. Modes de Réenclenchement 34
6.4. Fonction de Remise à zéro 36
6.5. Fonction EDM 36
6.6. Fonction de suppression de faisceau 37
6.6.1. Suppression Flottante de faisceau 38
6.6.2. Suppression Flottante d'1 faisceau 40
6.6.3. Suppression flottante de 2 faisceaux 41
6.6.4. Suppression flottante jusqu'à 3 faisceaux (résolution réduite) 42
6.6.5. Suppression Fixe de Faisceau 43
6.6.6. Tolérance suppression fixe de faisceau 46
6.7. Configuration en Cascade 47
6.7.1. Maître Indépendant 48
6.7.2. Mise en ligne 48

7. FONCTIONS DE DIAGNOSTIC 49
7.1. Affichage des fonctions 49
7.2. Messages d'erreur et diagnostic 50

8. VERIFICATIONS ET ENTRETIEN PERIODIQUE 52
8.1. Entretien 52
8.2. Informations générales et données utiles 53
8.3. Forme de garantie 53

9. DONNEES TECHNIQUES 54

10. LISTE DES MODÈLES DISPONIBLES 55

11. DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT 61

12. ACCESSOIRES 62

1. INFORMATIONS GENERALES

1.1. Description générale de la barrière de sécurité SAFE*asy*™

Les barrières de sécurité **SAFE*asy*™** série SE4-PLUS, sont des dispositifs opto-électroniques multifaisceaux susceptibles de protéger les zones de travail qui, du fait de l'existence de machines, robots et systèmes automatiques en général, peuvent présenter des risques pour l'intégrité physique des opérateurs pouvant entrer en contact avec des pièces en mouvement, même si accidentellement.

Les barrières **SAFE*asy*™** série SE4-PLUS, sont des systèmes de sécurité intrinsèque de type 4 pour l'emploi en tant que protection contre les accidents, fabriqués conformément aux normes internationales de sécurité en vigueur, notamment :

CEI EN 61496-1: 2004	Sécurité des machines : équipement électrosensible de protection. Sect. 1 : Consignes générales et essais.
CEI IEC 61496-2: 1997	Sécurité des Machines : équipement électrosensible de protection - Caractéristiques particulières pour les équipements utilisant des dispositifs optoélectroniques actifs de protection.

Le dispositif, se composant d'une unité émetteur et d'une unité récepteur, logées à l'intérieur de robustes profilés en aluminium, permet de couvrir la zone protégée par la génération d'un faisceau de rayons infrarouges susceptibles de détecter un objet opaque placé dans la plage de détection de la barrière.
Les fonctions de commande et de contrôle résident à l'intérieur des deux unités ; les connexions sont réalisées par des connecteurs M12 situés au côté inférieur du profilé.
Le synchronisme entre l'émetteur et le récepteur s'obtient optiquement, c'est pourquoi aucun raccordement direct entre les deux unités ne s'avère nécessaire.

Des microprocesseurs assurent le contrôle et la gestion des faisceaux émis et reçus qui utilisent des LED pour livrer les informations sur l'état de la barrière à l'usager, ainsi que sur toute condition d'erreur *(voir chap.7 "Fonctions de diagnostic").*

En cours d'installation deux LED jaunes favorisent l'alignement des deux unités *(voir chap. 5 "Procédé de mise en ligne").*
Lorsqu'un objet, un membre ou le corps de l'opérateur franchit le faisceau de rayons, en provenance de l'émetteur, le récepteur ouvre à l'instant la sortie (OSSD), ce qui provoque l'arrêt de la machine dûment reliée à l'OSSD.

N.B. : Voici les abréviations que vous trouverez à l'intérieur de cette notice, ainsi que la réglementation en vigueur les a définies:

AOPD	***Dispositif optoélectrique actif de protection***
ESPE	***Equipement électrosensible de protection***
OSSD	***Dispositif de commutation de la sortie***
TX	***Dispositif émetteur***
RX	***Dispositif récepteur***
EDM	***Contrôle du dispositif extérieur***

Les sections ou paragraphes de cette notice, comportant des informations tout à fait importantes pour l'utilisateur ou l'installateur, sont précédées d'un pictogramme :

Notes et explications détaillées sur les caractéristiques particulières des dispositifs **SAFE*asy*™** afin de mieux en expliquer le fonctionnement.
Préconisations sur les méthodes d'installation.

Les informations à l'intérieur des paragraphes marqués de ce symbole sont particulièrement importantes pour la sécurité car leur respect permet de prévenir les accidents.
Lire avec attention ces informations et les suivre des près.
Ce manuel livre toutes les informations nécessaires au choix et fonctionnement des dispositifs de sécurité **SAFE*asy*™**.
Pour une correcte mise en oeuvre de la barrière de sécurité sur une machine automatique, il est néanmoins impératif d'avoir connaissance de certaines informations spécifiques inhérentes à la sécurité. Comme ce manuel ne peut pas satisfaire totalement à de telles connaissances, le service d'assistance technique de DATALOGIC AUTOMATION est à disposition pour tout renseignement relatif au fonctionnement des barrières série SE4-PLUS ainsi qu'aux normes de sécurité qui en règlent sa bonne installation *(voir chap. 8 "Vérifications et entretien périodique").*

Français

1.2. Nouveautés introduites par rapport à la série SE

Vis à vis de la série SE de base, les barrières de sécurité série SE4-PLUS présentent quelques nouveautés d'importance :

- la série entière se compose de dispositifs de sécurité de type 4
- introduction de la fonction EDM sur tous les modèles
- disponibilité de modèles ayant une fonction de suppression de faisceau aussi bien flottante que fixe.
- possibilité de configuration en cascade de deux paires de barrières de sécurité, en mode maître-élève (master-slave)
- la série SE4-PLUS ne dispose pas de modèles avec fonction d'inhibition (Muting).
- la série SE4-PLUS Cascade&Blanking ne dispose pas de modèles pour la protection du corps.

Les fonctions énumérées ci-dessus ne sont pas mises en oeuvre sur tous les modèles de la série.
Voici un tableau récapitulatif illustrant les combinaison des fonctions possibles à disposition des dispositifs de sécurité de la série SE4-PLUS*:

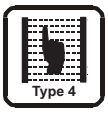
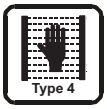
Modèle	Résolution	EDM	Suppression de faisceau	Cascade
EDM - protection des doigts	14 mm	**x**		
EDM - protection des membres	30 mm	**x**		
Blanking - protection des doigts	14 mm	**x**	**x**	
Blanking - protection des membres	30 mm	**x**	**x**	
Cascade - protection des doigts	14 mm	**x**		**x**
Cascade - protection des membres	30 mm	**x**		**x**
Cascade&Blanking protection des doigts **	14 mm	**x**	**x**	**x**
Cascade&Blanking protection des membres **	30 mm	**x**	**x**	**x**

* se reporter au chapitre y dédié (chap. 10 “Liste des modèles disponibles”) pour la liste complète de tous les modèles disponibles avec leurs codes et références de commande.
** dans les modèles Cascade & Blanking, la fonction de suppression n'est disponible que pour l'unité Maître.

1.3. Guide au choix du dispositif

Pas moins que trois sont les principales caractéristiques devant piloter le choix d'une barrière de sécurité :

- **La résolution** étant strictement liée à la partie du corps devant être protégée :

R = 14 mm	protection des doigts	
20 mm ≤ R ≤ 40 mm	protection des membres	

En tant que résolution du dispositif on sous-entend la dimension minimum d'un objet opaque susceptible d'assombrir avec fiabilité l'un au moins des faisceaux constituant la zone sensible. Comme on peut le remarquer sur la fig. 1 la résolution ne dépend que des caractéristiques géométriques des lentilles - diamètre et entraxe - elle n'est donc pas liée aux conditions de l'environnement et du fonctionnement de la barrière.

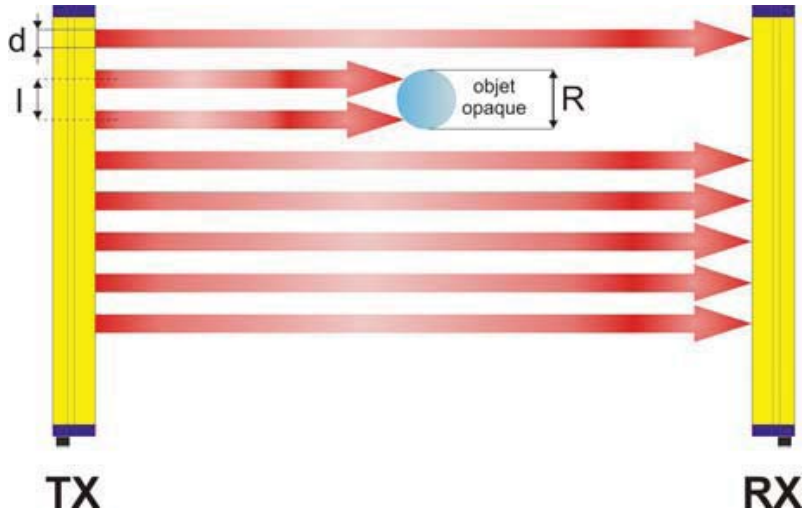


Fig. 1

La valeur de la résolution peut être calculée avec la formule ci-dessous :

R = l + d

Français

- **La hauteur de la zone à protéger**

A cet égard il faut distinguer entre “hauteur de la zone sensible” et “hauteur de la zone contrôlée” (Fig. 2).

- La hauteur de la zone sensible est la distance entre les extrémités inférieure et supérieure de la première et de la dernière lentille.

- La hauteur de la zone contrôlée est la hauteur réellement protégée et elle définit la zone à l'intérieur de laquelle un objet opaque, ayant une taille supérieure ou égale à la résolution de la barrière, détermine l’interruption d'un rayon en toute certitude.

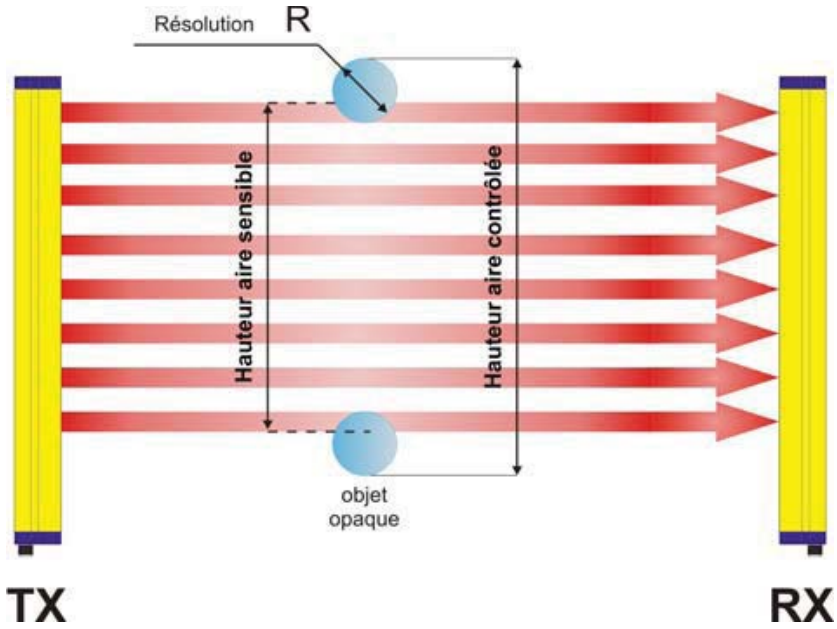


Fig. 2

- **La distance de sécurité**

Il est important de calculer avec extrême attention la distance où positionner le dispositif de sécurité vis à vis du risque associé à la machine à protéger (pour le calcul de la distance de sécurité voir *chap. 2 “Consignes d'installation”*).

1.4. Applications typiques

Les barrières de sécurité **SAFE*asy*™** série SE4-PLUS trouvent leur application dans tous les secteurs de l'automation où il s'avère nécessaire de contrôler et protéger l'accès aux zones dangereuses.

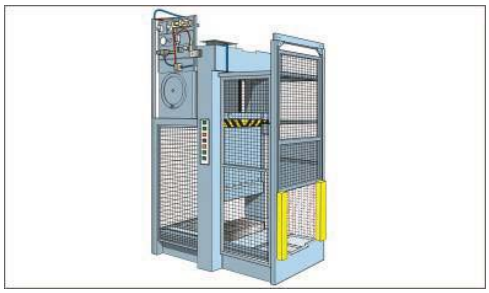
Tout particulièrement on les utilise pour arrêter des organes mécaniques en mouvement sur :

- des machines automatiques ;
- des machines d'emballage, manutention ;
- stockage ;
- des machines pour le travail du bois, verre, céramique, etc. ;
- des lignes d'assemblage automatique et semi-automatique ;
- des entrepôts automatisés ;
- des presses, poinçonneuses, cintreuses et cisailles.

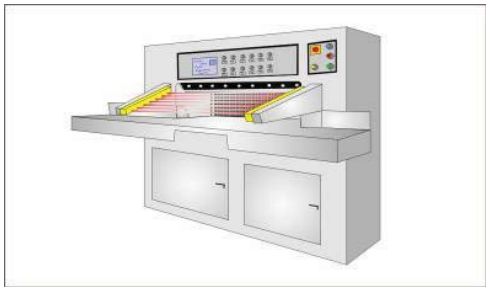
Pour des applications dans le secteur agro-alimentaire, il faut vérifier, de concert avec le service assistance à la clientèle de DATALOGIC AUTOMATION, la compatibilité des matières composants l'enveloppe de la barrière avec toutes substances chimiques utilisées dans le processus de fabrication.

Les images ci-dessous livrent une vue d'ensemble des quelques-unes parmi les principales applications.

Machines automatiques de conditionnement



Presses et poinçonneuses



Cintreuses et cisailles

Français

1.5. Informations sur la sécurité

Pour une utilisation correcte et sûre des barrières de sécurité **SAFE*asy*™** série SE4-PLUS il est important de respecter les indications ci-dessous :

- Le système d'arrêt de la machine doit être électriquement contrôlé.
- Ce contrôle doit être susceptible de bloquer le mouvement dangereux de la machine à l'instant, quelle que soit la phase du cycle de traitement.
- L'installation d'une barrière avec ses connexions électriques doit être réalisée par un personnel qualifié, dans le respect des indications reprises dans les chapitres correspondants (*voir chap. 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6*).
- La barrière doit être placée de manière à empêcher l'accès à la zone dangereuse sans interruption des faisceaux (*voir chap. 2 "Consignes d'installation"*).
- Le personnel travaillant dans la zone dangereuse doit recevoir la formation nécessaire sur les procédés de fonctionnement de la barrière de sécurité.
- Le bouton TEST/START et le bouton TEACH-IN doivent être situés en dehors de la zone protégée et de sorte que l'opérateur puisse voir la zone protégée lorsqu'il effectue des opérations de réenclenchement et de test ainsi que de TEACH-IN (autoapprentissage).
- Le bouton TEACH-IN, si enfoncé lors de la mise sous tension ou au-delà de la limite d'une temporisation en cours d'exploitation, porte la barrière en condition d'arrêt en sécurité.
- La fonction de suppression de faisceau est signalée, si activée, grâce à son indicateur lumineux situé à l'intérieur d'un bouchon transparent placé en tête de la barrière RX.
- La distance minimum d'installation doit être recalculée au cas où la suppression de faisceau flottante (floating blanking) serait activée, cette fonction entraînant une réduction de la résolution effective (*voir chap. 6 "Modes de fonctionnement"*). Pour assurer que la fonction de sécurité soit correcte, suivre de près les indications du par. 2.2.1 ; rappeler également que l'indicateur lumineux n'a fonction que de signalisation, n'étant aucunement garantie de sécurité.
- La fonction du dispositif extérieur de contrôle (EDM) n'est active que si le fil y affecté est bien relié au dispositif.

Avant la mise sous tension de la barrière, suivre de près les consignes correspondantes pour son bon fonctionnement.

2 CONSIGNES D'INSTALLATION

2.1. Précautions à respecter lors du choix et de l'installation du dispositif

- Veiller à ce que le niveau de protection assuré par le dispositif **SAFE*asy*™** (type 4) soit compatible avec le taux de risque effectif à contrôler sur la machine, ainsi qu'il est établi dans la norme EN 954-1.

- Les sorties (OSSD) de l'ESPE doivent être utilisées en tant que dispositif d'arrêt de la machine et non pas en tant que dispositifs de commande (la machine doit avoir son propre commande de START).

- La taille du moindre objet à détecter doit être supérieure au degré de résolution du dispositif.

- Le milieu où il faut installer un ESPE doit être compatible avec les caractéristiques techniques des barrières **SAFE*asy*™** reprises au chap. 9.

- Toute installation à proximité des sources lumineuses vives et/ou clignotantes est à proscrire, notamment au voisinage du récepteur.

- La présence de fort parasitage électromagnétique pourrait nuire au bon fonctionnement du dispositif ; une telle condition doit être bien évaluée en faisant appel au service assistance à la clientèle de DATALOGIC AUTOMATION.

- Des conditions ambiantes présentant fumées, brouillard, poussières en suspension peuvent réduire, même de 50%, la distance de fonctionnement du dispositif.

- Des écarts élevés et soudains dans la température ambiante, avec des pics minimums très bas, peuvent entraîner la formation d'une légère couche d'eau de condensation sur les lentilles, préjudiciable au bon fonctionnement du dispositif.

2.2. Informations générales sur l'emplacement du dispositif

Le positionnement de la barrière de sécurité exige un soin tout à fait particulier, afin que la protection soit réellement efficace ; il s'impose notamment d'installer le dispositif de sorte qu'il ne soit pas possible d'accéder à la zone dangereuse sans franchir les faisceaux de protection.
Toutes situations comme représentées dans les exemples de la Fig. 3a, où l'accessibilité à la machine est possible par dessus ou par dessous, sont à éliminer en adoptant une telle longueur de barrière que la zone contrôlée résulte couvrir complètement l'accès à la zone dangereuse (Fig. 3b).

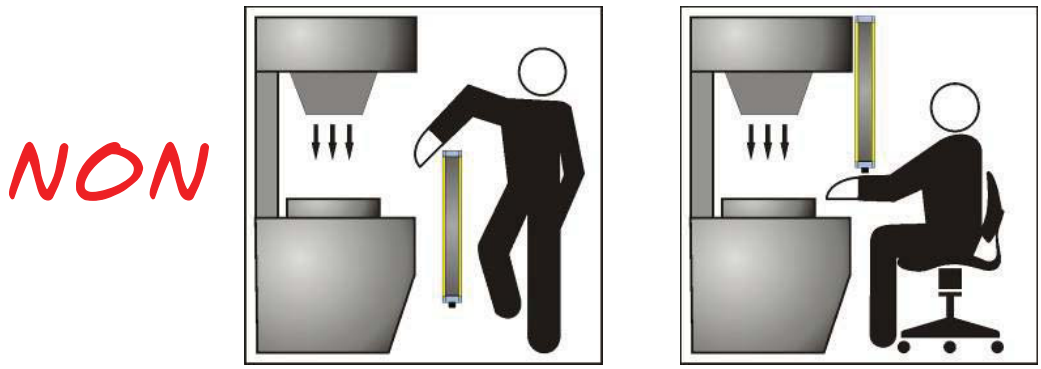


Fig. 3a

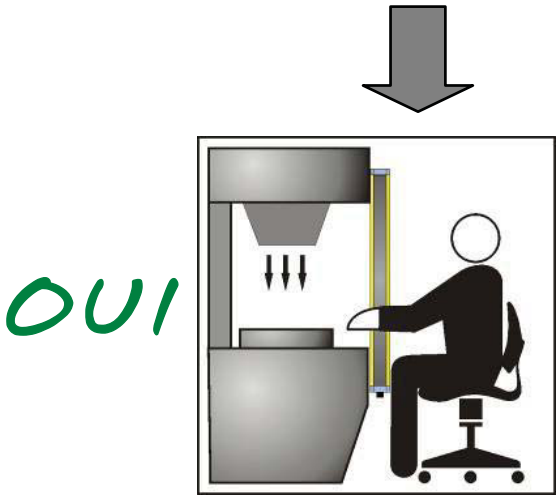


Fig. 3b

De plus, en conditions de normal fonctionnement, la mise en route de la machine ne doit pas être possible si l'opérateur se trouve à l'intérieur de la zone dangereuse.
Au cas où il ne serait pas possible de monter la barrière directement à proximité de la zone dangereuse, il faut éliminer toute possibilité d'accès latéral avec l'installation d'une seconde barrière, placée horizontalement, ainsi qu'il est indiqué en Fig. 4b.

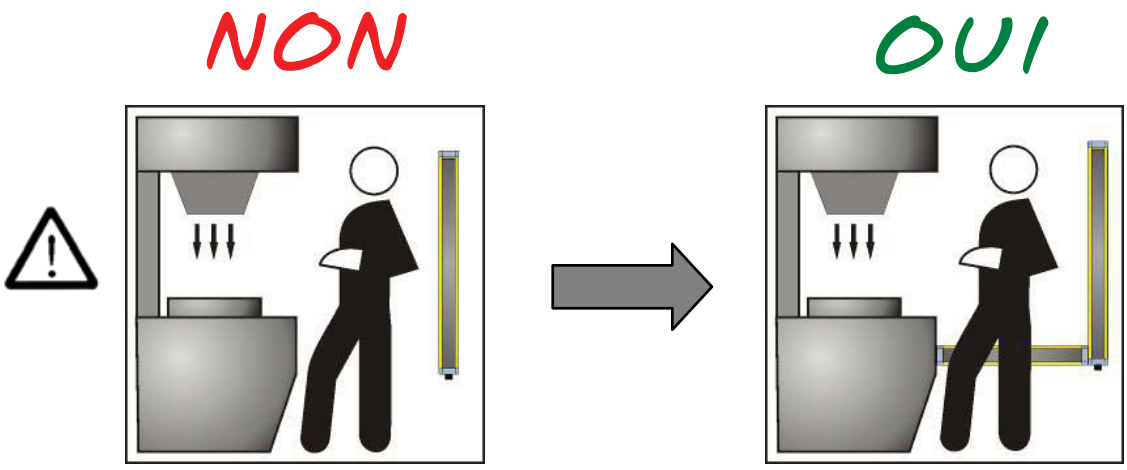


Fig. 4 Fig. 5

Si le positionnement de l'ESPE n'arrive toutefois pas à empêcher l'opérateur d'avoir accès à la zone dangereuse sans être détecté du faisceau lumineux, il faut mettre en place une protection mécanique additionnelle éliminant cette possibilité d'accès.

2.2.1. Distance minimum d'installation

Le dispositif de sécurité doit être installé à une telle distance (Fig. 5) à assurer que l'opérateur ne puisse pas atteindre la zone dangereuse avant que l'organe dangereux en mouvement ne soit bloqué par effet de l'ESPE.
Cette distance, conformément à la réglementation EN-999, 775 et 294, dépend de 4 facteurs :

1 Temps de réponse de l'ESPE (temps s'écoulant entre la coupure des faisceaux et l'ouverture des contacts OSSD).
2 Temps d'arrêt de la machine (temps s'écoulant entre l'ouverture des contacts de l'ESPE et l'arrêt effectif du mouvement dangereux sur la machine).
3 Résolution de l'ESPE.
4 Vitesse d'approche de l'objet à détecter.

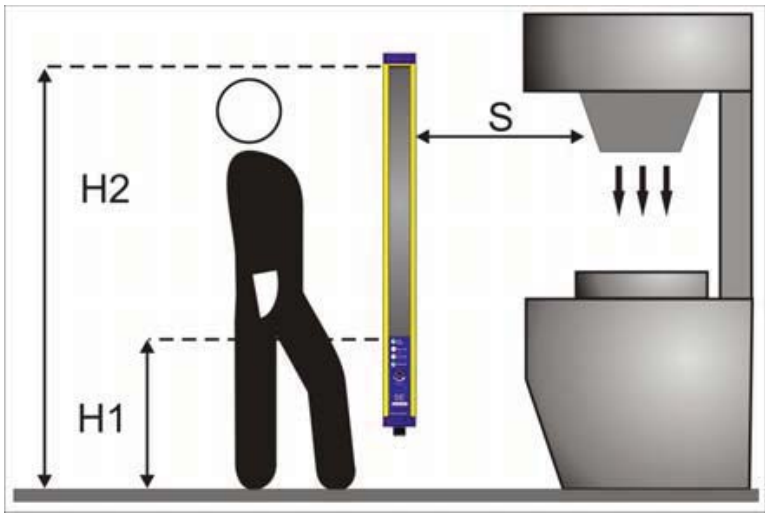


Fig. 5

Voici la formule pour calculer la distance de sécurité :

$$S = K (t_1 + t_2) + C$$

où :
S = Distance minimum de sécurité en mm
K = Vitesse d'approche de l'objet, membre ou corps à la zone dangereuse en mm/sec
$\mathbf{t_1}$ = Temps de réponse de l'ESPE en secondes (*chap. 9 "Données techniques")*
$\mathbf{t_2}$ = Temps d'arrêt de la machine en secondes
d = Résolution du dispositif.
C = **8 (d -14)** pour des dispositifs ayant résolution de $\leq$ 40 mm

N.B. : La valeur de K est :

2000 mm/s si la valeur calculée pour S est ≤ 500 mm

1600 mm/s si la valeur calculée pour S est > 500 mm

Au cas où la barrière devrait être montée à l'horizontale (Fig. 6), il est nécessaire de l'installer de sorte que la distance existant entre la zone dangereuse et le rayon optique le plus loin de cette zone soit égale à la valeur calculée avec la formule ci-dessous :

$$S = 1600 \text{ mm/s } (t_1 + t_2) + 1200 - 0.4\ H$$

où :

S = Distance minimum de sécurité en mm

t_1 = Temps de réponse de l'ESPE en secondes (*voir chap. 9 "Données techniques"*)

t_2 = Temps d'arrêt de la machine en secondes

H = Hauteur des faisceaux par rapport au sol ; cette hauteur doit être en tout état inférieure à 1000 mm.

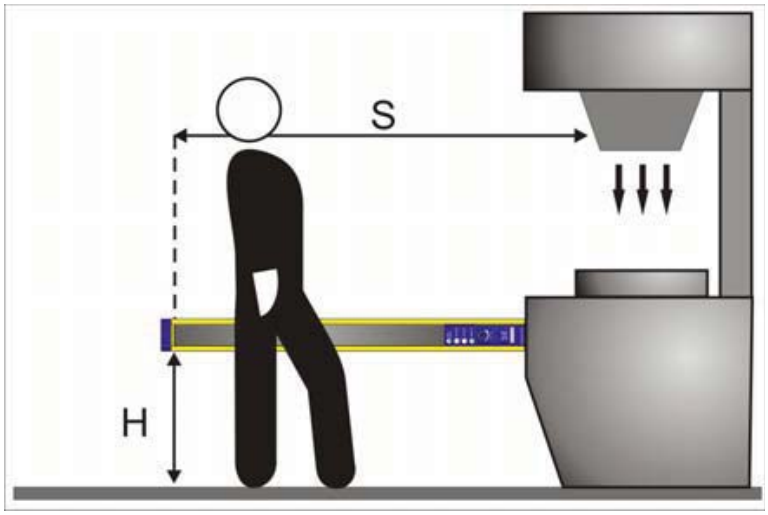


Fig. 6

Français

2.2.2. Variation distance de sécurité avec fonction de suppression de faisceau activée

L'activation de la fonction de suppression de faisceau flottante (floating blanking) entraîne une réduction de la résolution effective du dispositif.
Du fait de cette réduction, ce qui est également signalisé sur l'indicateur lumineux du dispositif (*voir chap. 6.6 "Fonction de Blanking"*), il s'avère nécessaire de repositionner la barrière à la bonne distance de sécurité selon les indications du paragraphe précédent et conformément à la réelle résolution de la barrière .

A cet effet, voici un tableau récapitulatif sur la variation de résolution dans tous les cas possibles de fonctionnement :

Résolution Déclarée	**Résolution réelle avec floating blanking**		
	1 rayon	*2 rayon*	*3 rayon*
14 mm	21 mm	28 mm	35 mm
30 mm	48 mm	66 mm	84 mm

2.2.3. Distance minimum vis-à-vis des surfaces réfléchissantes

Toutes surfaces réfléchissantes se trouvant au voisinage du faisceau lumineux du dispositif de sécurité (au-dessus, en dessous ou latéralement) peuvent introduire des réflexions passives susceptibles d'empêcher la détection de l'objet à l'intérieur de la zone contrôlée (Fig.7)

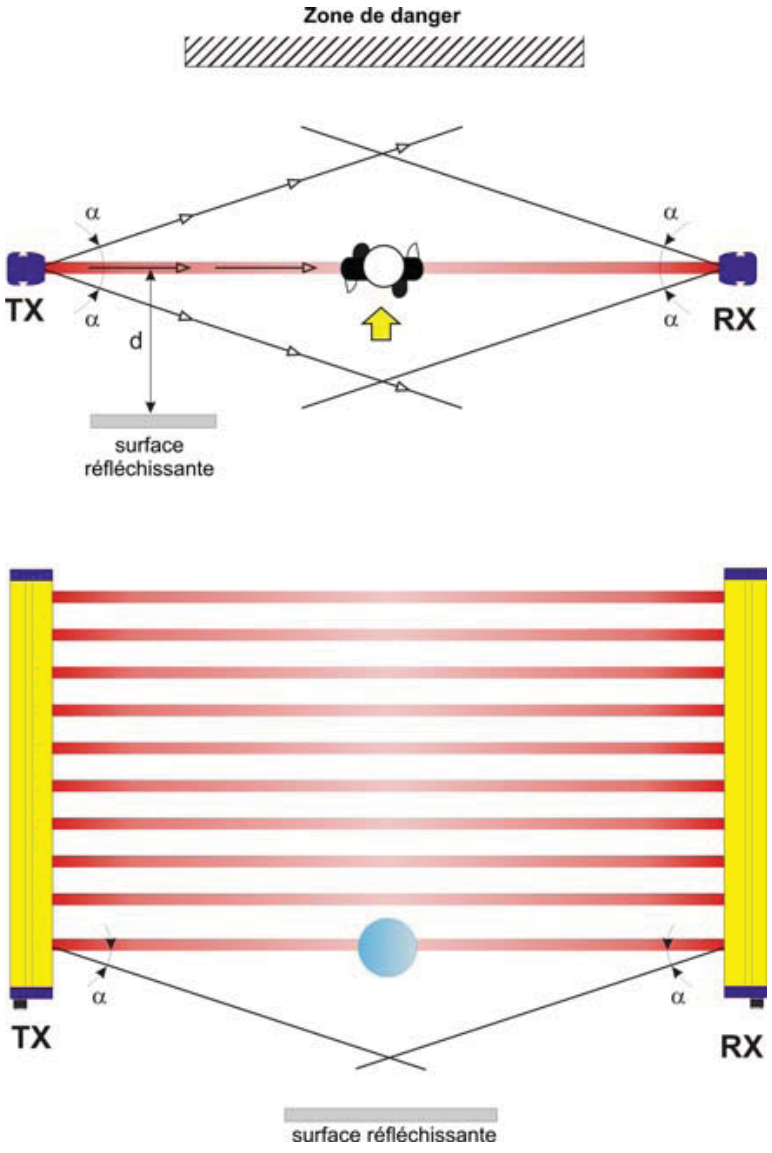


Fig. 7

L'objet pourrait n'être pas détecté du fait que le récepteur **RX** pourrait également détecter un rayon secondaire (réfléchi d'une surface réfléchissante située latéralement) bien que le faisceau principal soit coupé par la présence d'un objet à détecter.

C'est pourquoi la barrière doit être installée à une distance minimum de pareilles surfaces réfléchissantes. Cet écart minimum dépend de :
Distance d'action entre émetteur **(TX)** et récepteur **(RX)**
Angle d'ouverture maximum du faisceau lumineux émis par la barrière selon le type de protection du dispositif ; à savoir :

- 5° pour ESPE type 4 (± 2.5° par rapport à l'axe optique)

Du graphique de Fig.8 on peut tirer les données d'écart minimum.

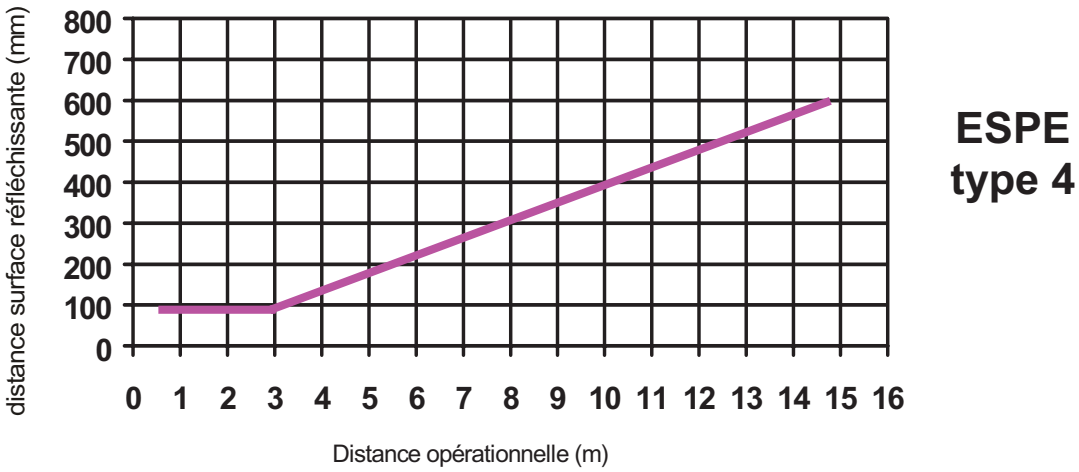


Fig. 8

2.2.4. Installation de plusieurs barrières côte à côte

Au cas où il serait nécessaire d'installer plusieurs dispositifs de sécurité placés à proximité l'un de l'autre, il faut empêcher que l'émetteur d'un appareil gêne le récepteur d'un autre appareil.

La Fig.9 représente un exemple d'installation où peuvent se créer des perturbations et deux autres bonnes solutions possibles.

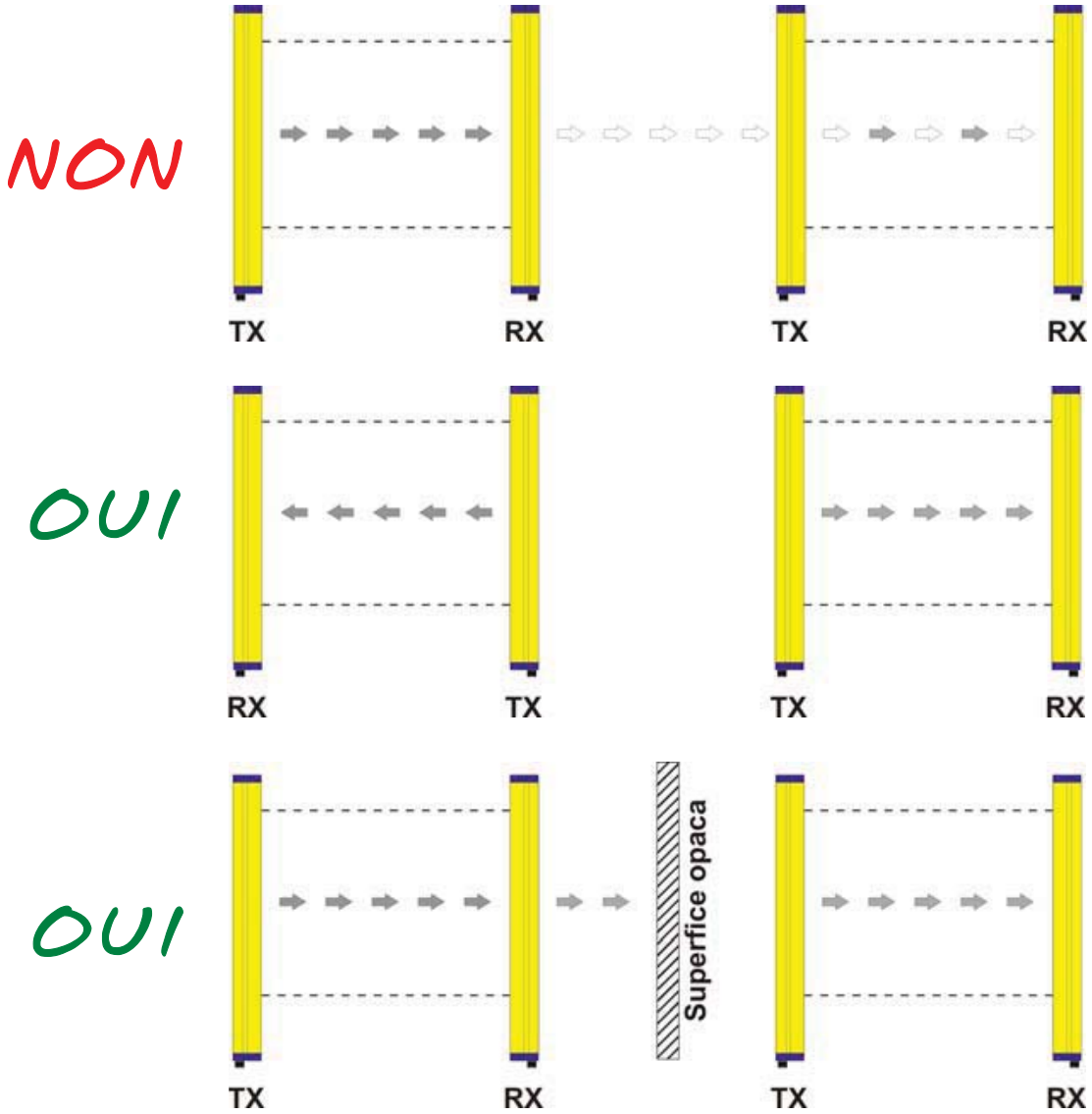


Fig. 9

2.2.5. Utilisation de miroirs déviateurs de faisceau

Avec l'utilisation d'un seul dispositif de sécurité **SAFE*asy*™** on peut contrôler des zones dangereuses ayant des côtés d'accès différents mais contigus, moyennant de miroirs déviateurs de faisceau dûment positionnés *(voir chap. 12 "Accessoires")*.
La Fig.10 présente une solution possible pour contrôler trois différents côtés d'accès à l'aide de deux miroirs positionnés avec une inclinaison de 45° vis à vis des faisceaux.

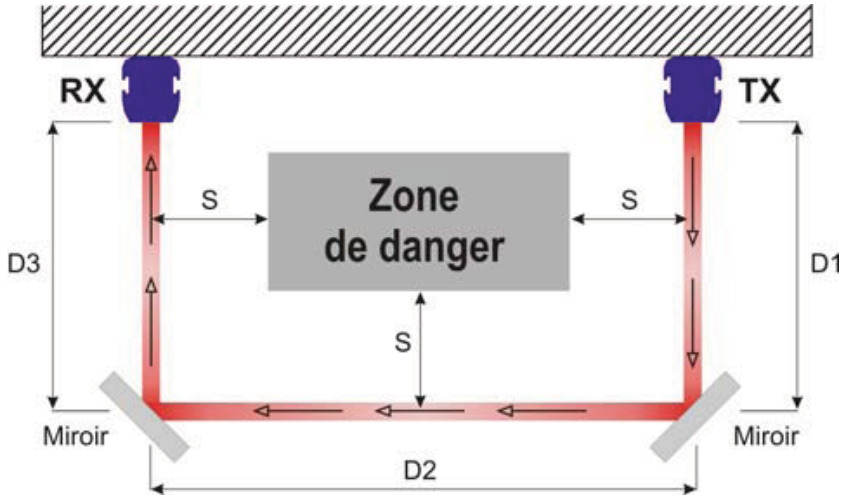


Fig. 10

Lorsqu'on utilise des miroirs déviateurs de faisceau, il faut respecter les indications ci-dessous :

- L'alignement des émetteurs et récepteurs en présence des miroirs déviateurs devient une opération très critique ; le moindre déplacement angulaire du miroir est préjudiciable à l'alignement. Pour faire face à un tel problème, on peut utiliser un pointeur laser disponible parmi les accessoires.
- La distance de sécurité minimum (S) doit être respectée pour chaque trajet des faisceaux.
- La distance réelle de détection diminue d'env. 15% si l'on utilise un seul miroir déviateur, le pourcentage augmente davantage si l'on utilise 2 ou encore plus de miroirs (pour tout détail complémentaire se reporter à la documentation technique des miroirs utilisés).
- Il est déconseillé d'utiliser plus de trois miroirs par dispositif.
- Toute présence de poussière ou salissure sur la surface réfléchissante du miroir entraîne une forte réduction de la portée.

3. MONTAGE MECANIQUE

Les émetteurs **(TX)** et récepteurs **(RX)** doivent être montés avec leurs surfaces sensibles l'une en regard de l'autre, leurs connecteurs placés du même côté et à une distance comprise dans la plage d'utilisation du modèle monté (*chap.9 "Données Techniques")*.
Les deux unités doivent être montées aussi parallèles et alignées entre elles que possible.
Par la suite passer à la mise en ligne de précision conformément aux indications du chap. 5 "Procédé de mise en ligne".
En tant que fixation se servir des goujons filetés en dotation en les introduisant dans leurs emplacements sur les deux unités (Fig.11).

Fig. 11

Sur la base de l'application et/ou du type de support, sur lequel il faut fixer les deux unités, on peut directement utiliser les goujons d'assemblage ou les équerres de fixation rigides livrés en standard, ainsi qu'il est représenté en Fig.12.

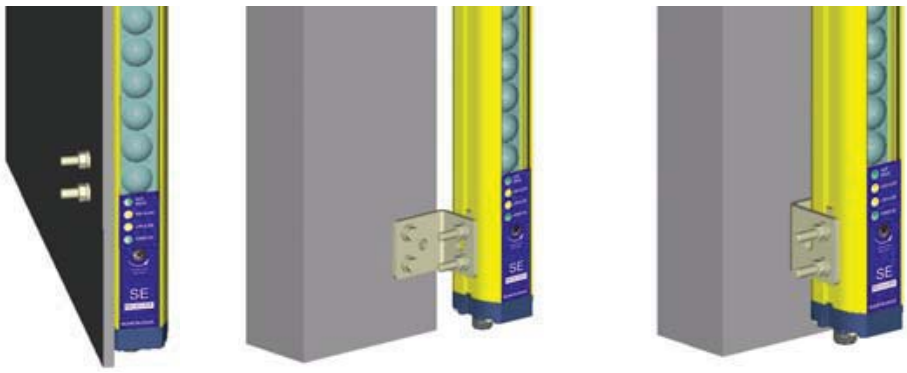
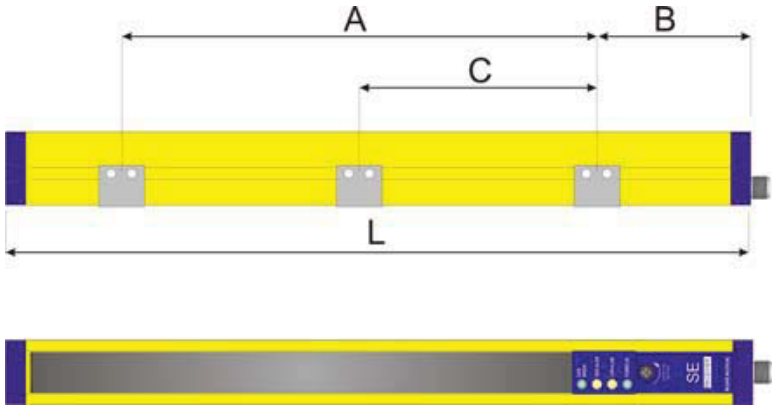


Fig. 12

Français

Des équerres de fixation rigides peuvent être utilisées là où il n'est pas nécessaire de faire trop de corrections mécaniques au cours de la mise en ligne.
Des supports orientables sont livrables sur demande, permettant la correction de l'inclinaison des unités sur les axes *(voir chap.12 Accessoires)*.
En présence de sollicitations particulières, au point de vue des vibrations, il est conseillé d'utiliser des amortisseurs antivibratoires susceptibles de réduire l'effet des vibrations, conjointement à l'utilisation des goujons filetés, équerres rigides et/ou support orientables.
Le plan et le tableau mettent en lumière les positions conseillées pour les fixations selon la longueur de la barrière.



Modèle	L (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)
SE4-xx-015-PP-y	246	86	80	-
SE4-xx-030-PP-y	393	193	100	-
SE4-xx-045-PP-y	540	300	120	-
SE4-xx-060-PP-y	687	387	150	-
SE4-xx-075-PP-y	834	474	180	-
SE4-xx-090-PP-y	981	581	200	-
SE4-xx-105-PP-y	1128	688	220	-
SE4-xx-120-PP-y	1275	875	200	438
SE4-xx-135-PP-y	1422	1022	200	510
SE4-xx-150-PP-y	1569	1121	220	565
SE4-xx-165-PP-y	1716	1216	250	608

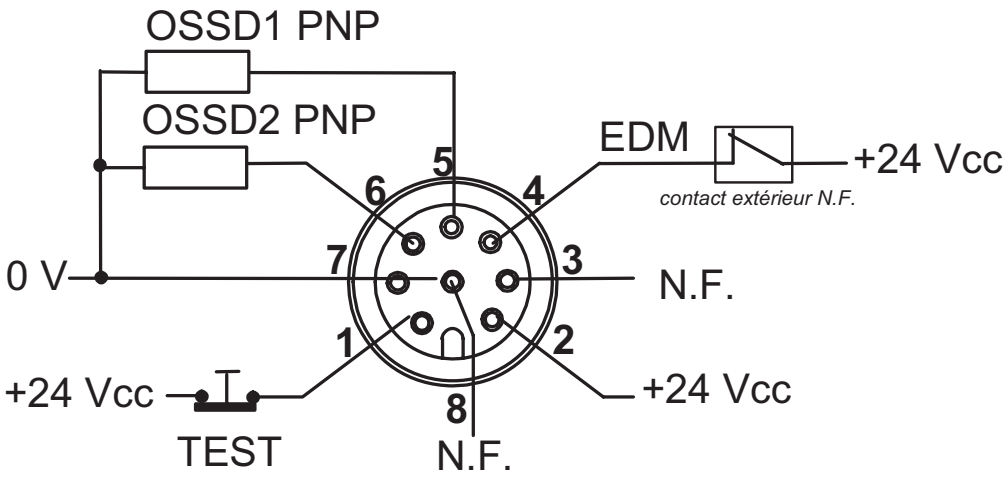
xx : résolution (14mm - 30mm)

y : modèle (EDM, Blanking, Cascade, Blanking)

4. CONNEXIONS ELECTRIQUES

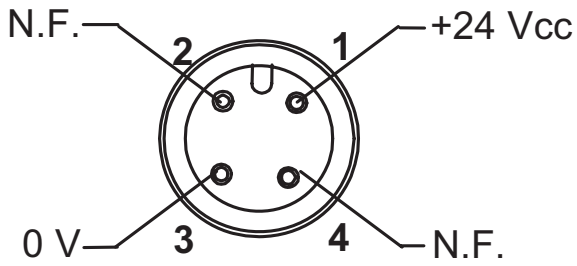
4.1. Modèles uniquement EDM

RECEPTEUR (RX) :
Connecteur M12 8 pôles



1 = blanc = TEST/START
2 = brun = +24 Vcc
3 = vert = N.F.
4 = jaune = EDM
5 = gris = OSSD1
6 = rose = OSSD2
7 = bleu = 0 V
8 = rouge = N.F.

EMETTEUR (RX) :
Connecteur M12 4 pôles

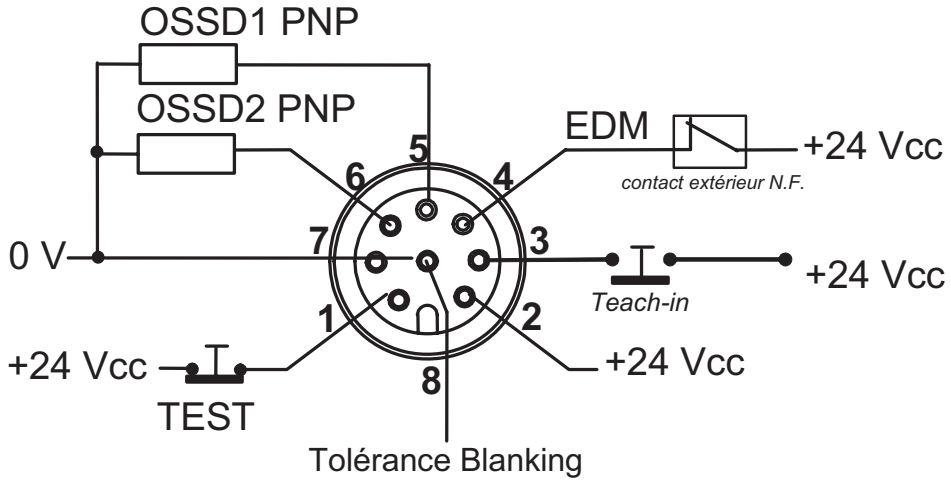


1 = brun = +24 Vcc
2 = blanc = N.F.
3 = bleu = 0 V
4 = noir = N.F.

Français

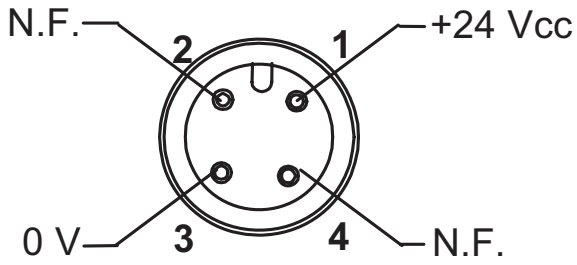
4.2. Modèles Blanking

RECEPTEUR (RX) :
Connecteur M12 8 pôles



1 = blanc = TEST/START
2 = marron = +24 Vcc
3 = vert = TEACH-IN
4 = jaune = EDM
5 = gris = OSSD1
6 = rose = OSSD2
7 = bleu = 0 V
8 = rouge = Tolérance Blanking

EMETTEUR (TX) :
Connecteur M12 4 pôles



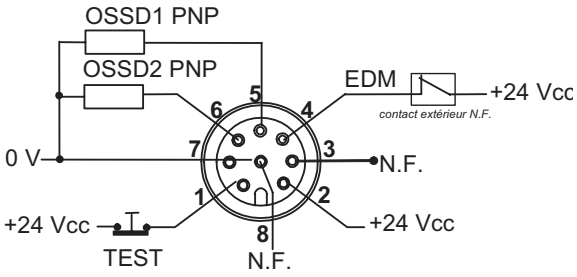
1 = brun = +24 Vcc
2 = blanc = N.F.
3 = bleu = 0 V
4 = noir = N.F.

4.3. Modèles Cascade

Le modèles présentant la possibilité de configurer deux barrières en cascade, sont équipés de deux connecteurs M12 sur les deux unités Maître et d'un connecteur M12 sur les unités Elève.

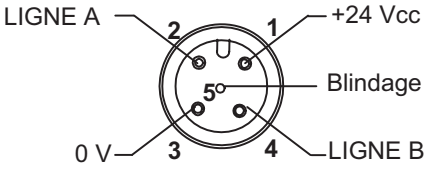
RECEPTEUR (RX) MAITRE :

Connecteur M12 8 pôles



1 = blanc = TEST/START
2 = brun = +24 Vcc
3 = vert = N.F.
4 = jaune = EDM
5 = gris = OSSD1
6 = rose = OSSD2
7 = bleu = 0 V
8 = rouge = N.F.

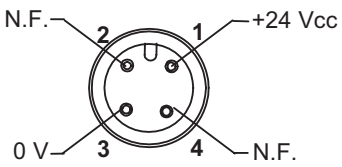
Connecteur M12 5 pôles



1 = brun = +24 Vcc
2 = blanc = LIGNE A
3 = bleu = 0 V
4 = noir = LIGNE B
5 = gris = Blindage

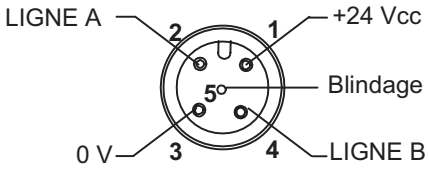
EMETTEUR (TX) MAITRE :

Connecteur M12 4 pôles



1 = brun = +24 Vcc
2 = blanc = N.F.
3 = bleu = 0 V
4 = noir = N.F.

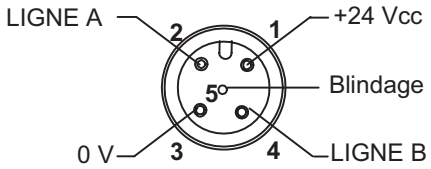
Connecteur M12 5 pôles



1 = brun = +24 Vcc
2 = blanc = LIGNE A
3 = bleu = 0 V
4 = noir = LIGNE B
5 = gris = Blindage

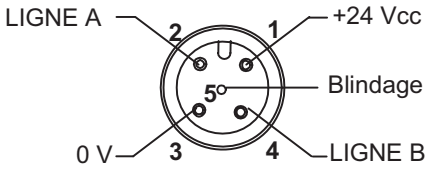
Français

RECEPTEUR (RX) ELEVE :
Connecteur M12 5 pôles



1	=	brun	= +24 Vcc
2	=	blanc	= LIGNE A
3	=	bleu	= 0 V
4	=	noir	= LIGNE B
5	=	gris	= Blindage

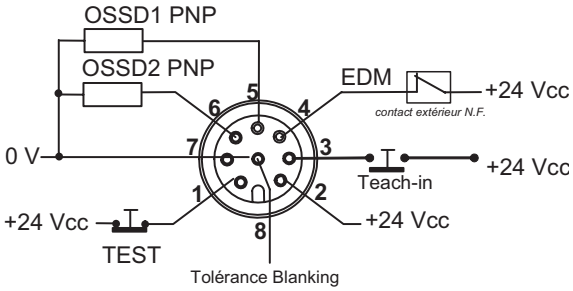
EMETTEUR (TX) ELEVE :
Connecteur M12 5 pôles



1	=	brun	= +24 Vcc
2	=	blanc	= LIGNE A
3	=	bleu	= 0 V
4	=	noir	= LIGNE B
5	=	gris	= Blindage

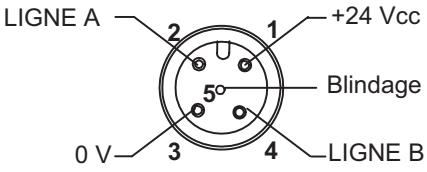
4.4. Modèles Cascade/Blanking

RECEPTEUR (RX) MAITRE :
Connecteur M12 8 pôles



1	=	blanc	= TEST/START
2	=	brun	= +24 Vcc
3	=	vert	= TEACH-IN
4	=	jaune	= EDM
5	=	gris	= OSSD1
6	=	rose	= OSSD2
7	=	bleu	= 0 V
8	=	rouge	= Tolérance Blanking

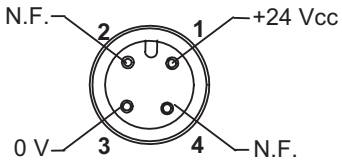
Connecteur M12 5 pôles



1	=	brun	= +24 Vcc
2	=	blanc	= LIGNE A
3	=	bleu	= 0 V
4	=	noir	= LIGNE B
5	=	gris	= Blindage

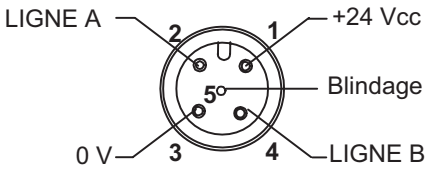
EMETTEUR (TX) MAITRE :

Connecteur M12 4 pôles



1 = brun = +24 Vcc
2 = blanc = N.F.
3 = bleu = 0 V
4 = noir = N.F.

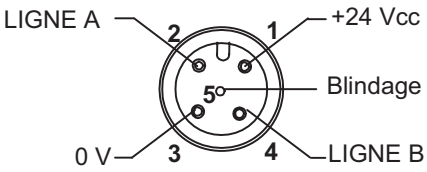
Connecteur M12 5 pôles



1 = brun = +24 Vcc
2 = blanc = LIGNE A
3 = bleu = 0 V
4 = noir = LIGNE B
5 = gris = Blindage

RECEPTEUR (RX) ELEVE :

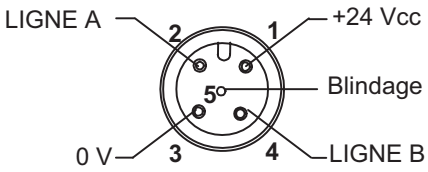
Connecteur M12 5 pôles



1 = brun = +24 Vcc
2 = blanc = LIGNE A
3 = bleu = 0 V
4 = noir = LIGNE B
5 = gris = Blindage

EMETTEUR (TX) ELEVE :

Connecteur M12 5 pôles



1 = brun = +24 Vcc
2 = blanc = LIGNE A
3 = bleu = 0 V
4 = noir = LIGNE B
5 = gris = Blindage

Français

4.5. Remarques sur les connexions

Voici quelques avertissements, concernant les connexions, qu'il est bien de respecter pour obtenir le bon fonctionnement de la barrière de sécurité **SAFE*asy*™** série SE4-PLUS.

- Pour relier les unités, il faut utiliser des câbles blindés.
- La barrière est conçue de manière à permettre une marge d'immunité suffisant contre les parasitages dans toutes sortes de conditions d'application.
- Si l'on veut, l'enveloppe du dispositif peut être reliée à la terre en utilisant la pièce mécanique livrée en standard pour la mise à la masse (respecter la configuration de Fig.13).

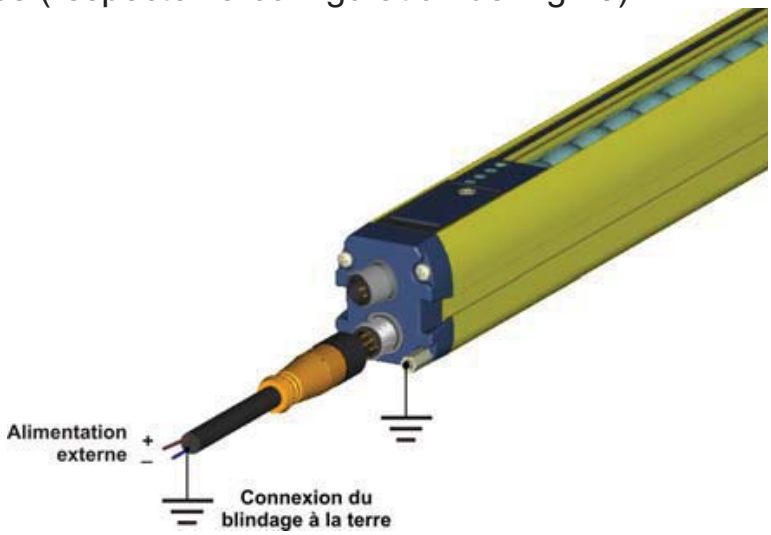


Fig. 13

- Ne pas poser les câbles de connexion au contact ou tout près de câbles électriques comportant de forts courants et/ou des variations de courant élevées (par exemple : alimentation de moteurs, variateurs de fréquence, etc.).
- Ne pas relier dans un même câble multi-pôles les fils relatifs aux OSSD de plusieurs barrières de sécurité.
- Le fil TEST/START, doit être relié à la tension d'alimentation de l'ESPE via un bouton-poussoir N.F. Il est conseillé de réaliser le test en mode manuel (appuyer sur le bouton) au moins une fois par jour pour vérifier le bon fonctionnement de la barrière.
- Si la barrière est activée sans que le fil TEST/START soit relié à 24Vcc, la barrière se met dans un état de surveillance où les OSSD ne sont pas actives. Rétablir la bonne connexion et redémarrer le système pour reprendre le fonctionnement normal en sécurité.

- Le bouton-poussoir TEST/START et le bouton-poussoir TEACH-IN doivent être positionnés de sorte que l'opérateur puisse voir la zone protégée quand il passe à une opération de réenclenchement ou d'essai ou de TEACH-IN (*voir chap. 6 "Modes de fonctionnement"*).

- Le fil de EDM doit être relié à un contact normalement fermé sur 24 Vcc, avant la mise sous tension de la barrière. La fonction de surveillance, une fois sélectionnée, ne s'active pas si lors de la mise sous tension de la barrière le fil n'est pas correctement relié ; dans ce cas la barrière se met en état d'erreur.

- Le fil de TEACH-IN, dans les modèles où il est disponible, peut être relié à un bouton normalement ouvert branché sur 24 Vcc (ainsi que pour le bouton TEST/START). Lors de la mise sous tension veiller à ce que le bouton-poussoir ne soit pas enfoncé (ou, en tout état, que le fil ne soit pas relié à 24 Vcc) sinon la barrière se met en état d'erreur.

- Intégrées dans le dispositif se trouvent des protections contre les surtensions et surintensités : l'utilisation d'autres composants extérieurs, bien que admise, est déconseillée.

La mise à la terre des deux unités est fonction de l'indice de protection électrique qu'on veut assurer *(pour des informations complémentaires voir chap. 9 "Données Techniques").*

Il est également possible d'effectuer cette connexion en se servant de la pièce mécanique livrée en standard pour la mise à la masse (voir Fig.14).

Introduire la plaque de support (trous taraudés M4x0.7 mm) dans l'une des deux rainures visibles sur les flancs du profilé.

A l'aide d'une clé six-pans mâle CH.2 visser à fond les deux vis sans tête (M4x14) dans les trous les plus extérieurs du support et laisser libre le trou central.

Il faut que les deux vis sans tête percent la peinture et entrent au contact du métal du profilé (couple de serrage conseillé dans la plage de 2.2 et 2.5 Nm).

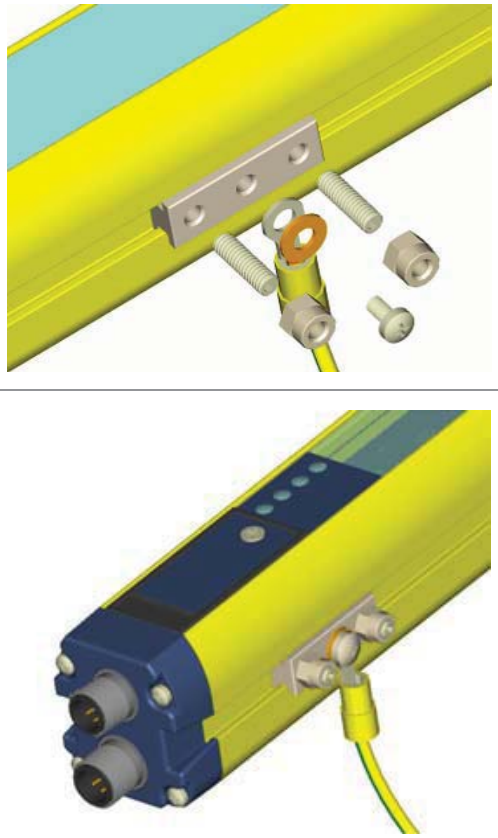


Fig. 14

Bloquer les vis sans tête avec deux écrous autofreinés M4 en les faisant buter contre le support.

Les écrous doivent être serrés à l'aide d'une clé à six pans CH.7.

Les écrous ont la tâche d'empêcher le desserrage des vis sans tête au cas où la barrière serait soumise à des vibrations importantes.

A ce stade on peut glisser la rondelle M4 et la cosse sur la vis à tête cruciforme (M4x6) et visser celle-ci dans le trou central existant sur la plaque.

- Les contacts de sécurité OSSD1 et OSSD2 ne peuvent en tout état être reliés en série ou en parallèle entre eux mais les deux peuvent être utilisés séparément (voir Fig.15). Si par mégarde l'une des deux configurations devait être utilisée, la barrière signalise une irrégularité de fonctionnement des sorties (*voir chap. 7 "Fonctions de diagnostic"*).
- Relier les deux OSSD au dispositif d'activation. L'omission de la connexion d'un OSSD au dispositif d'activation est préjudiciable au degré de sécurité du système que la barrière doit surveiller.

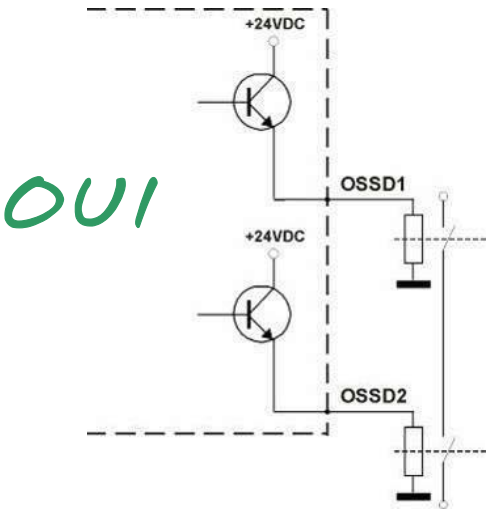


Fig. 15

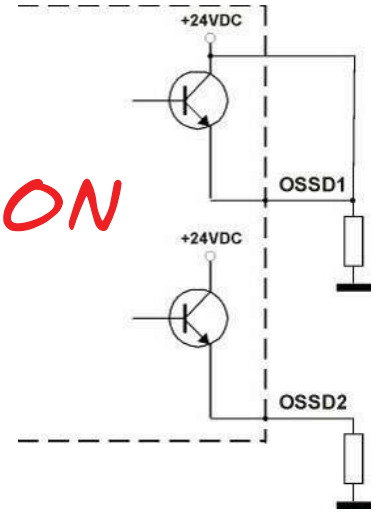


Fig. 16

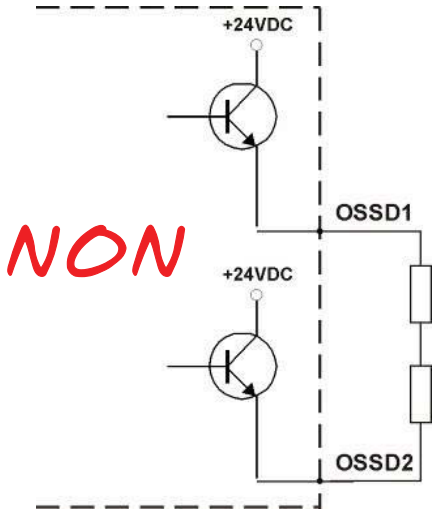


Fig. 17

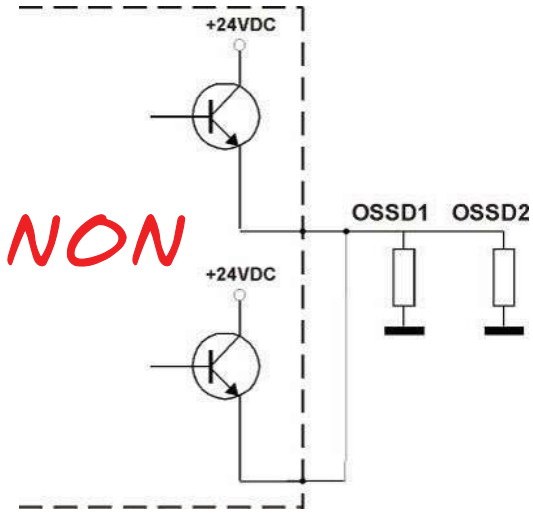


Fig. 18

Français

5. PROCEDE DE MISE EN LIGNE

L'alignement entre l'émetteur et le récepteur est indispensable pour obtenir un fonctionnement correct du dispositif.
Le parfait alignement s'avère quand les axes optiques du premier et du dernier faisceau de l'émetteur coïncident avec les axes optiques des éléments correspondants du récepteur.
Les LED de signalisation jaunes (HIGH ALIGN, LOW ALIGN) et la LED SAFE/BREAK signalisent les différents degrés d'alignement en facilitant le procédé.

5.1. Guide à la bonne mise en ligne

A la suite de l'assemblage mécanique et des raccordements électriques - ainsi qu'il est décrit aux paragraphes précédents - on peut passer à la mise en ligne de la barrière selon l'enchaînement ci-dessous :

- Couper l'alimentation à la barrière **SAFE*asy***™.
- Appuyer sur le bouton TEST/START et le tenir enfoncé (ouvrir le contact).
- Rétablir l'alimentation.
- Le bouton TEST/START peut être relâché.
- Veiller à ce que l'émetteur présente l'allumage de la LED verte en bas (POWER ON) ainsi que de la LED jaune (SAFE) ; l'éclairage des deux LED certifie le bon fonctionnement de l'émetteur.
- Veiller à ce que sur le récepteur se produise l'une des conditions ci-dessous :
- LED verte en bas (POWER ON) allumée et LED SAFE/BREAK en haut allumée en rouge (BREAK).
- Condition de barrières non alignées.
- LED verte en bas (POWER ON) allumée et LED SAFE/BREAK en haut allumée en vert (SAFE). Condition de barrières déjà alignées (dans ce cas les deux LED jaunes intermédiaires HIGH ALIGN, LOW ALIGN sont également allumées).

- Pour passer de la condition 1 à la condition 2 il faut suivre les marches ci-dessous :
  - **A** Tenir le récepteur immobile et orienter l'émetteur jusqu'à obtenir l'allumage de la LED jaune inférieure (LOW ALIGN) indiquant que le premier faisceau inférieur est aligné.
  - **B** Tourner l'émetteur, essayant de le pivoter sur l'axe de l'optique inférieure, jusqu'à obtenir aussi l'allumage de la LED jaune supérieure (HIGH ALIGN).
  - **C** Pour des indications complémentaires sur le degré d'alignement, on peut se reporter à la LED SAFE/BREAK (*voir tableau à la page suivante*). La couleur de la LED (rouge → niveau d'alignement inférieur / vert → niveau d'alignement supérieur) et la fréquence de son clignotement, sont une aide pour comprendre le degré d'alignement obtenu.

N.B. : L'allumage de la LED verte, même si clignotante, est condition nécessaire d'alignement.

Il n'est pas exclu qu'en pareille condition la barrière soit déjà alignée et régulièrement fonctionnante en dehors du procédé de mise en ligne.

L'allumage de la LED verte à lueur stable est toutefois condition suffisante pour l'alignement.

- **D** Avec de petits réglages sur l'une et puis sur l'autre unité, délimiter la zone dans laquelle on obtient la condition de stabilité de la LED SAFE, tâcher ensuite de positionner les deux unités au centre de cette zone.

- Fixer solidement les deux unités à l'aide des goujons et/ou des équerres.
- Couper l'alimentation aux barrières **SAFE*asy*™**.
- Rétablir l'alimentation.
- Vérifier que sur le récepteur la LED soit allumée en vert (condition de faisceaux libres, SAFE) et que l'assombrissement même d'un seul faisceau change la LED en rouge (condition d'objet détecté, BREAK).
- Il est bien d'effectuer cette vérification à l'aide de l'outil cylindrique "Test Piece" prévu à cet effet et ayant le diamètre approprié à la résolution du dispositif utilisé, 14 mm, 20 mm, 30 mm o 35 mm *(voir chap.12 Accessoires)*.

N.B. : Passer l'outil d'essai (Test Piece) du haut vers le bas le long de toute la zone sensible et à toutes distances des deux unités ; la LED BREAK doit s'allumer en rouge de manière stable sans fausses commutations.

Il est conseillé de répéter cet essai une fois par jour.

Etat de la LED	Diagnostic	Degré d'Alignement
Allumée rouge *Eteinte* *Eteinte* *Allumée verte*	Première et dernière optique pas alignées	0% 100%
Allumée rouge *Allumée jaune* *Eteinte* *Allumée verte*	Première optique (du haut) alignée et dernière optique pas alignée	
Clignotante rouge *Allumée jaune* *Allumée jaune* *Allumée verte*	Première et dernière optique alignées Safe Break clignote à une fréquence F1. Couleur de la LED : rouge. Alignement très faible.	
Clignotante rouge *Allumée jaune* *Allumée jaune* *Allumée verte*	Première et dernière optique alignées Safe Break clignote à une fréquence F2 supérieure à F1. Alignement faible.	
Clignotante verte *Allumée jaune* *Allumée jaune* *Allumée verte*	Safe Break continue de clignoter à fréquence F2, mais la couleur de la LED est devenue verte . Alignement moyen.	
Clignotante verte *Allumée jaune* *Allumée jaune* *Allumée verte*	Safe Break clignote à nouveau à une fréquence F1 inférieure à F2. La couleur est toujours verte Alignement correct.	
Allumée verte *Allumée jaune* *Allumée jaune* *Allumée verte*	Safe Break s'allume de manière stable en vert. Toutes les optiques sont bien alignées .	

5.2. Procédé de mise en ligne en configuration Cascade

Le procédé de mise en ligne d'une seule unité (Maître ou Elève) ne diffère pas du procédé standard décrit au paragraphe 5.1.
Il faut toutefois mettre en lumière que dans la configuration en cascade les LED signalisent que l'alignement s'est produit uniquement si toutes deux les unités - Maître et Elève - sont réellement et correctement alignées.
Il en découle, donc, l'impossibilité de distinguer entre le cas où le Maître serait mal aligné et le cas où il le serait l'Elève.
De ce fait il est conseillé de réaliser ce procédé en deux étapes :

- **Mise en ligne du Maître :** ne mettre en ligne que l'unité Maître selon le procédé standard (*voir chap. 5.1*), en reliant les terminaisons électriques, prévues à cet effet, au lieu et place de l'unité Elève.
  Une fois qu'on est surs du bon alignement, fixer le Maître et couper l'alimentation.
  Remplacer ensuite les terminaisons électriques par les câbles de connexion Maître/Elève.

- **Mise en ligne de l'Elève :** maintenant on peut passer au procédé standard de mise en ligne également pour l'unité Elève. Le Maître étant déjà aligné on est surs que les signalisations des LED ne se réfèrent qu'au degré d'alignement de l'Elève.

6. MODES DE FONCTIONNEMENT

6.1. Mode de fonctionnement des commutateurs DIP

Un volet (Fig.19), situé sur la face avant du RX et pouvant être facilement ouvert à l'aide d'un tournevis, donne accès à une série de commutateurs DIP pour la configuration de:

- suppression de faisceau flottante
- EDM
- mode de remise à l'état initial

⚠ Le dispositif n'accepte aucune modification de configuration au cours de son normal fonctionnement. Tout changement de configuration n'est accepté qu'à partir de la mise en route successive du dispositif.
L'opérateur doit donc apporter un soin tout particulier à la gestion et utilisation des commutateurs DIP de configuration.

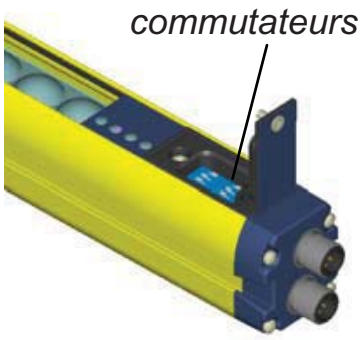


Fig. 19

Commutateurs DIP	Fonction	ON	OFF
1	Suppression Flottante	*Voir chap. 6.6*	
2	Suppression Flottante		
3	EDM	Non validé	Validé
4	Réenclenchement	Automatique	Manuel

6.2. Configuration standard

Le dispositif est livré avec la configuration standard ci-dessous :

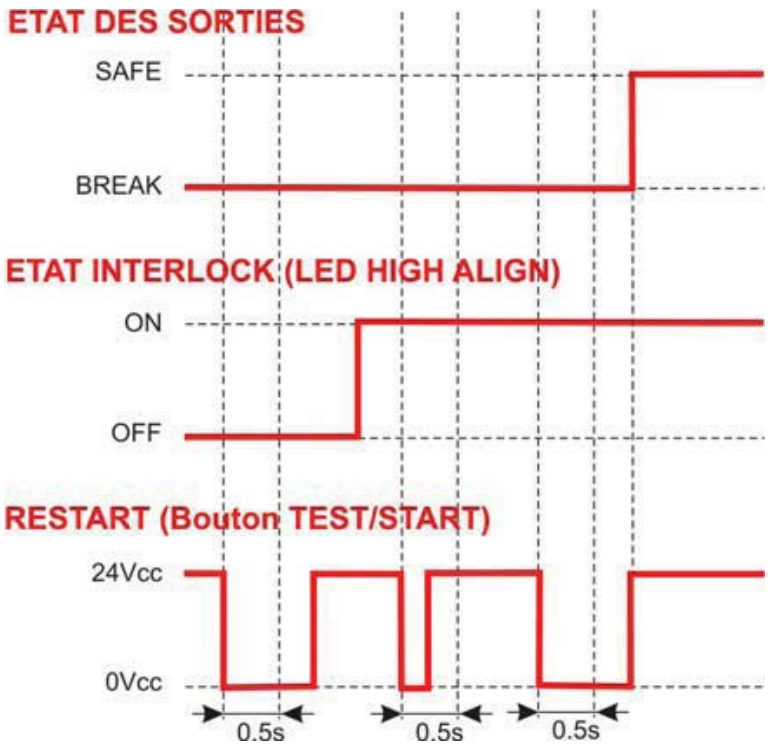
Modèle	EDM	Suppression Flottante	Réenclenchement
EDM - protection des doigts	inhibé	-	automatique
EDM - protection des membres	inhibé	-	automatique
Blanking - protection des doigts	inhibé	inhibé	automatique
Blanking - protection des membres	inhibé	inhibé	automatique
Cascade - protection des doigts	inhibé	-	automatique
Cascade - protection des membres	inhibé	-	automatique
Cascade&Blanking protection des doigts **	inhibé	inhibé	automatique
Cascade&Blanking protection des membres **	inhibé	inhibé	automatique

6.3. Modes de Réenclenchement

La détection d'un objet opaque de la part des faisceaux émis par l'émetteur provoque la commutation des sorties OSSD, c'est à dire l'ouverture des contacts de sécurité = condition de BREAK.
La reprise du normal fonctionnement de l'ESPE, (fermeture des contacts de sécurité OSSD = condition de SAFE), peut s'effectuer en deux manières différentes :

- **Réenclenchement Automatique**, après l'intervention, provoquée par la détection d'un objet opaque, l'ESPE reprend son normal fonctionnement le moment où l'objet est retiré de la zone contrôlée.
- **Réenclenchement Manuel**, après l'intervention, provoquée par la détection d'un objet opaque, l'ESPE ne reprend son normal fonctionnement qu'à la suite de l'appui sur le bouton de réenclenchement (touche TEST) et à condition que l'objet ait été retiré de la zone contrôlée.

Diagramme temporel (Réenclenchement Manuel)



Français

La Fig.20 ci-dessous montre les deux modes de fonctionnement.

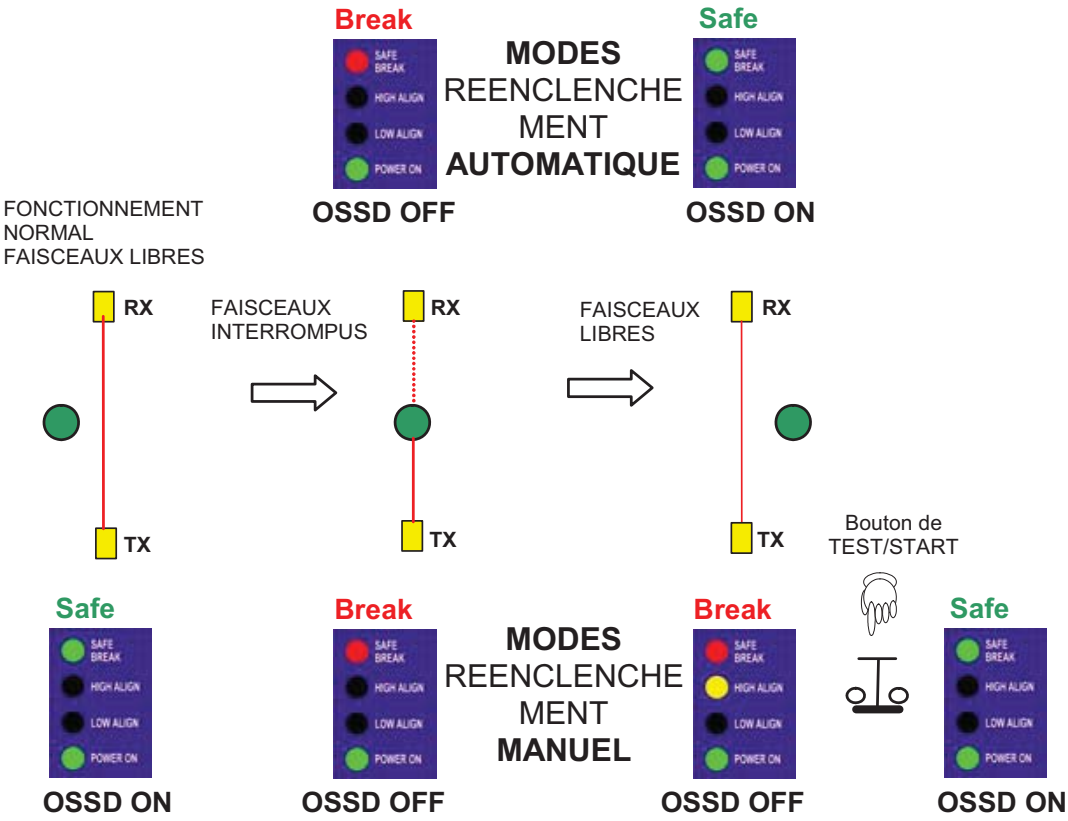
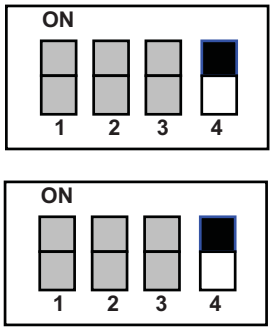


Fig. 20

La sélection du mode de réenclenchement automatique ou manuel se fait par l'intermédiaire du commutateur DIP approprié qui se trouve sous le volet du récepteur.
A savoir, pour obtenir le mode de réenclenchement automatique il faut déplacer sur ON la position 4 des deux commutateurs ; la position OFF sélectionne le mode de réenclenchement manuel.



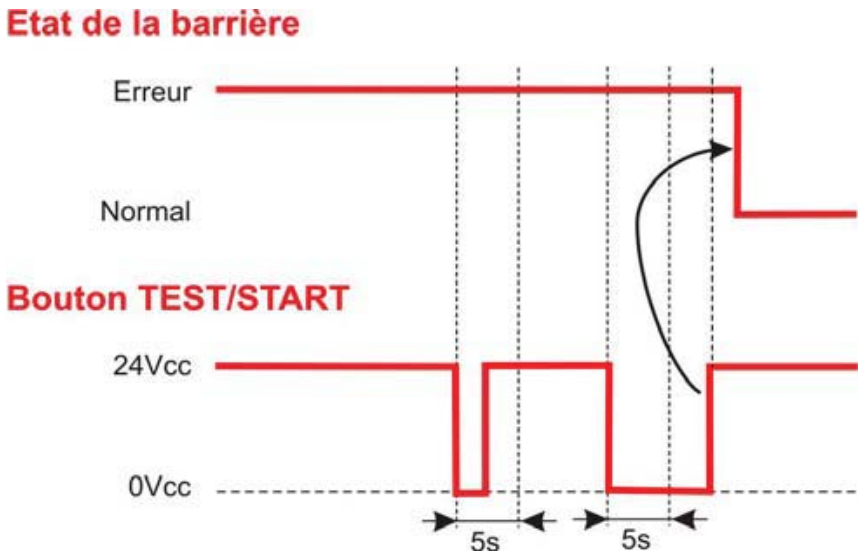
N.B. : Les commutateurs DIP grisés ne sont pas utilisés pour cette fonction ; la position du doigt du commutateur DIP concerné est en noire (ON) si le réenclenchement est automatique.

6.4. Fonction de Remise à zéro

La barrière dispose d'une fonction de remise à zéro au cas où il se produirait une erreur interne ; pour rétablir les normales conditions de fonctionnement on peut remettre à zéro la condition de blocage en appuyant sur le bouton de TEST/START et en le relâchant au bout de 5 secondes dans une des conditions ci-dessous :

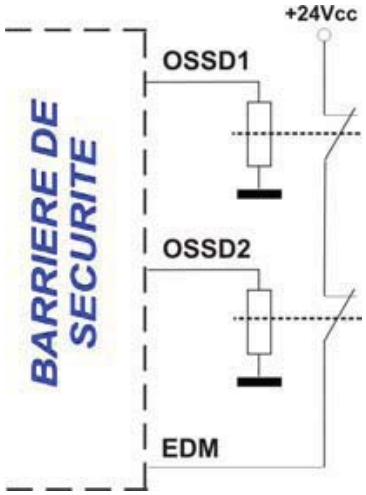
- *irrégularité de fonctionnement des sorties*
- *irrégularité de fonctionnement de l'optique*
- *irrégularité de fonctionnement de la fonction EDM*
- *irrégularité du TEACH-IN suppression de faisceau*

Diagramme temporel de la Fonction de Remise à zéro



6.5. Fonction EDM

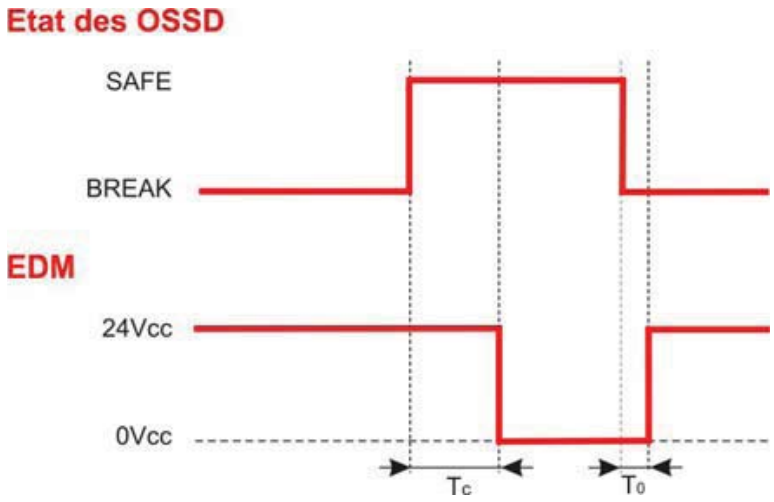
La barrière dispose d'une fonction de surveillance des dispositifs extérieurs d'activation EDM (external device monitoring) par le biais du contrôle de l'ouverture/fermeture des contacts électriques.



Pour utiliser cette fonction de manière correcte, il est nécessaire de :
- la sélectionner à l'aide du commutateur DIP correspondant ;
- relier l'entrée de l'EDM à un contact normalement fermé à 24 Vcc sur le dispositif à surveiller.

Français

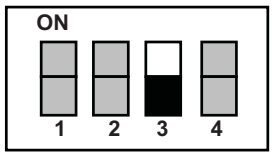
La fonction contrôle la commutation des contacts normalement fermés d'après les variations d'état des OSSD.

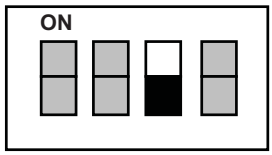


$T_C \geq 350$ msec temps après la transition OFF-ON des OSSD où s'effectue le contrôle de l'EDM

$T_0 \geq 100$ msec temps après la transition OFF-ON des OSSD où s'effectue le contrôle de l'EDM

N'utiliser que les dispositifs d'activation dont la dynamique est compatible avec les limites de temps ci-dessus.
L'utilisation de dispositifs non-conformes peut causer des défaillances dans la barrière.
On préconise de tester cette fonction systématiquement.





Ci-contre la disposition correcte des commutateurs DIP (dip-switch 3 OFF) pour l'activation de la fonction.

6.6. Fonction de suppression de faisceau

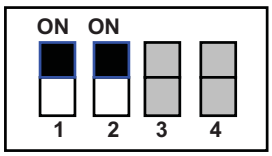
(uniquement dans certains modèles, voir chapitre 10 "Liste des modèles disponibles")

La fonction de suppression de faisceau permet d'inhiber une zone du champ de détection de la barrière de sécurité, de sorte que la présence d'un objet dans cette zone déterminée ne provoque pas l'arrêt du fonctionnement de la machine sous contrôle.
La fonction de suppression de faisceau comporte deux possibilités différentes : suppression flottante et suppression fixe.
Les deux modes peuvent s'activer séparément mais aussi conjointement.

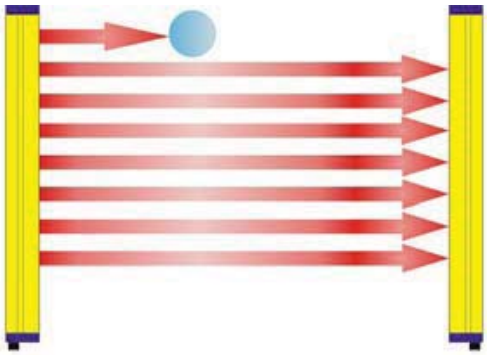
6.6.1. Suppression Flottante de faisceau

Permet de supprimer 1, 2 ou 3 faisceaux situés dans une zone quelconque du champ de détection de la barrière de sécurité.
Grâce aux commutateurs DIP 1 et 2 on peut configurer le nombre de faisceaux, que l'on veut inhiber ; ils pourront également se trouver dans une zone quelconque du champ de détection.

Suppression Flottante OFF

	ON	ON	suppression flottante désactivée

N.B. : le premier faisceau à partir du haut a fonction de synchronisation, par conséquent la suppression flottante ne peut pas y être appliquée. Si au cours du fonctionnement un objet franchit le premier faisceau, l'ouverture des sorties OSSD s'avère malgré l'activation de la suppression flottante et la barrière commute néanmoins à l'état de BREAK.



Variation distance de sécurité

L'activation de la fonction de suppression flottante du faisceau entraîne une réduction de la résolution effective du dispositif. Du fait de cette variation, il s'impose de recalculer la distance de sécurité conformément à la résolution effective du dispositif (*voir tableau du paragraphe 2.2.1*).

Français

Voyant de Suppression de faisceau

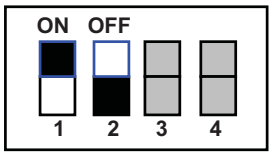
En cours d'activation la fonction de suppression flottante est signalisée par deux LED situées dans le bouchon supérieur du récepteur.

Les LED continuent de clignoter tant que la fonction de suppression flottante est active.

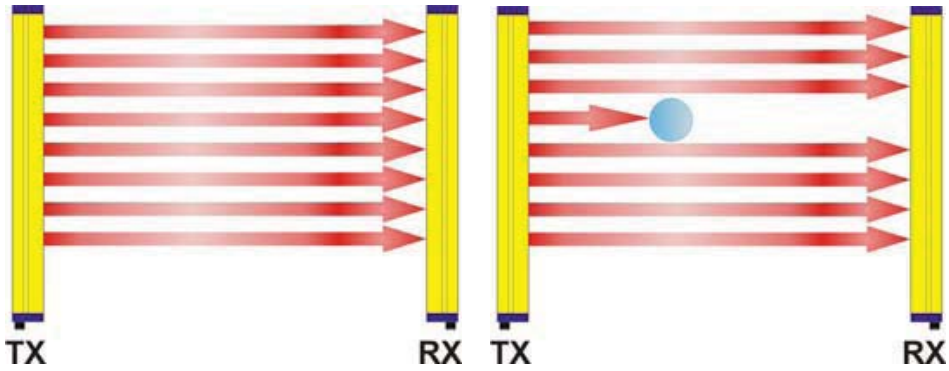
Signalisation suppression flottante par LED d'affichage

LED d'affichage	Etat
Allumée verte *Eteinte* *Allumée jaune* *Allumée verte*	La barrière de sécurité est sous tension et la fonction de suppression flottante est validée.
Allumée verte *Clignotante jaune* *Allumée jaune* *Allumée verte*	La fonction de suppression flottante est validée et un objet a assombri quelques faisceaux dans la zone protégée : la suppression flottante est active.

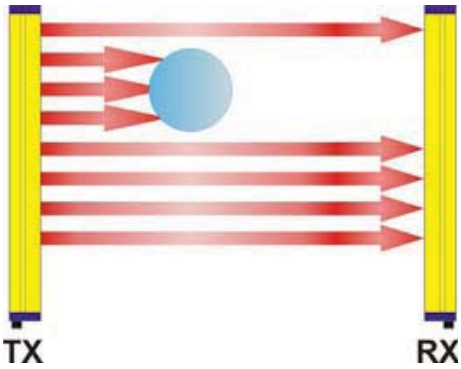
6.6.2. Suppression Flottante d'1 faisceau

	ON	OFF	Suppression flottante validée, 1 faisceau inhibé. Tous les objets assombrissant plus d'1 faisceau sont détectés

Safe

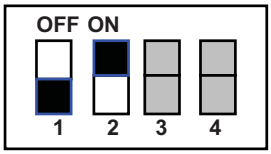


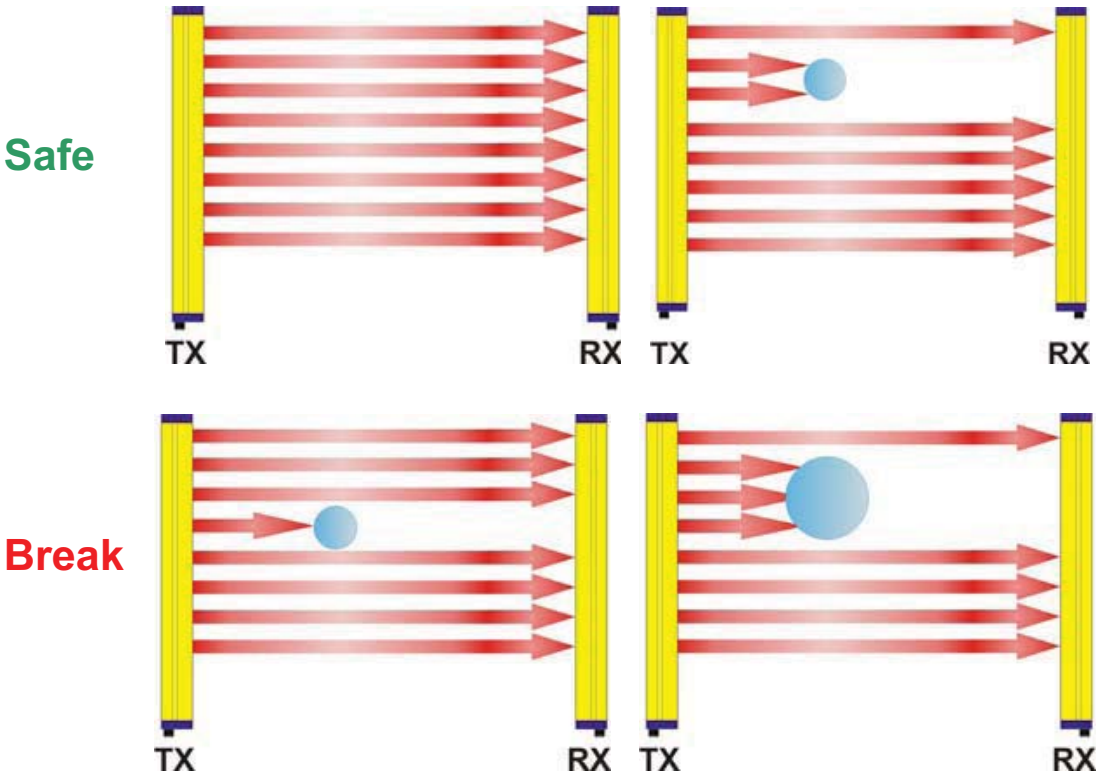
Break



Français

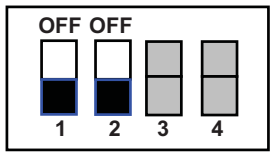
6.6.3. Suppression flottante de 2 faisceaux

	OFF	ON	Suppression flottante validée, 2 faisceaux adjacents inhibés. Tous les objets assombrissant un nombre de faisceaux autre que 2 sont détectés.

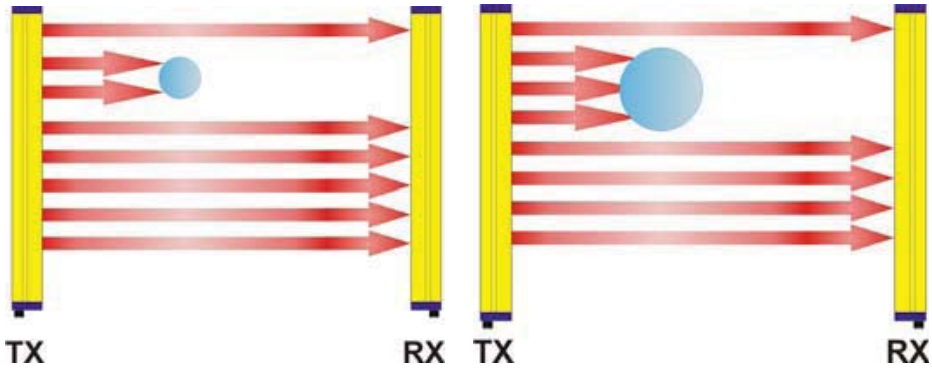


Remarquer que l'interruption d'un nombre de faisceaux autre que deux, qu'il soit supérieur ou inférieur, entraîne l'activation des sorties OSSD de la barrière de sécurité.

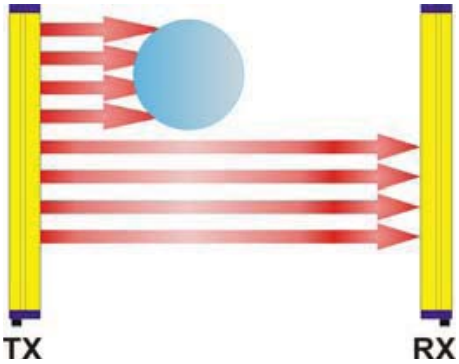
6.6.4. Suppression flottante jusqu'à 3 faisceaux (résolution réduite)

	OFF	OFF	Suppression Flottante validée, 1 ou 2 ou 3 faisceaux adjacents inhibés. Jusqu'à 3 faisceaux assombris la suppression est active. Les objets assombrissant un nombre de faisceaux supérieur à 3 sont détectés.

SAFE



BREAK



Différemment des cas précédents, dans cette configuration tous les objets assombrissant jusqu'à 3 faisceaux sont acceptés, et non seulement ceux respectant exactement la condition.

Français

6.6.5. Suppression Fixe de Faisceau

Permet la suppression de faisceau d'une section de la zone protégée de manière prédéterminée et fixe.

Pour le bon fonctionnement de la suppression de faisceau, il faut déterminer la position du premier faisceau concerné ainsi que les dimensions de la zone à inhiber.
Ces informations sont saisies de la barrière grâce à la procédure de TEACH-IN ci-dessous :

- Pour démarrer le TEACH-IN, il faut appliquer - pendant 3 secondes au moins - une tension de 24Vcc à la broche 3 (verte), du connecteur M12 8 pôles existant sur le récepteur. Cette fonction est généralement gérée d'un bouton ; dorénavant avec la condition de “bouton enfoncé” on se réfère au cas où l'on aurait effectivement appliqué la tension de 24Vcc à l’entrée et avec la condition de “bouton relâché” au cas où la tension serait à 0 Vcc (TEACH-IN désactivé). La validation du TEACH-IN est signalisée de la manière suivante :

Allumée rouge

Eteinte

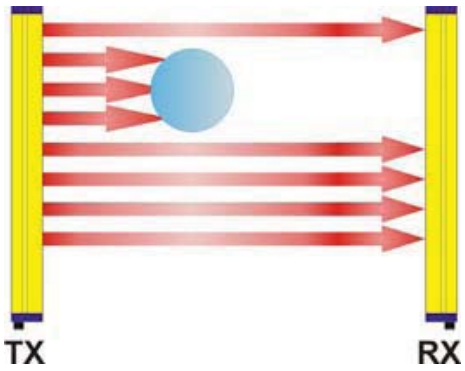
Clignotante jaune

Allumée verte

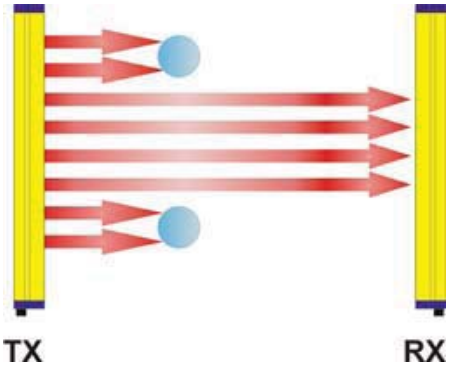
- Une fois le TEACH-IN validé, garder l'appui sur le bouton pour poursuivre l'enchaînement. Dans cette phase les sorties OSSD sont désactivées.

- La saisie des informations nécessaires s'avère en assombrissant les faisceaux auxquels l'on souhaite appliquer la fonction de suppression. Du fait qu'une seule zone de suppression de faisceau peut être mémorisée, pendant la phase de TEACH-IN il faut veiller à ce que les faisceaux assombris soient tous contigus. Au cas où un faisceau ne serait pas assombri à l'intérieur de la zone à mettre en mémoire - situation semblable à la tentative d'enregistrer deux zones différentes - le système se met en état d'erreur "irrégularité de fonctionnement da la suppression" (voir tableau).

OK



NO

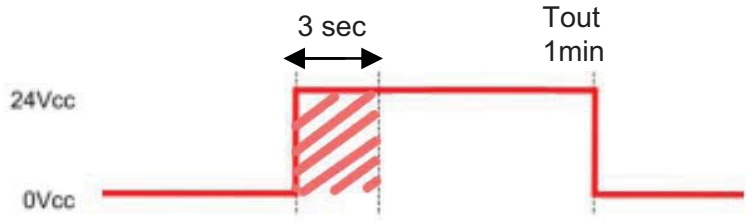


- Le TEACH-IN est validé une fois que le bouton est relâché. Les sorties OSSD s'activent à nouveau lors du relâchement.

N.B.: Le premier faisceau à partir du haut a fonction de synchronisation, par conséquent il ne peut pas être assombri au cours du TEACH-IN. Si lors du relâchement le premier faisceau est assombri, le système se met en état d'erreur "irrégularité de fonctionnement de la Suppression de faisceau" (voir tableau à la page suivante).

Français

- Une temporisation de 1 minute est programmé pour l'opération de TEACH-IN, au débordement de laquelle le système se met en état d'erreur "irrégularité de fonctionnement de la Suppression" (voir tableau à la page suivante).



- Le TEACH-IN peut être répété plusieurs fois au cours du normal fonctionnement du dispositif.
- Les informations saisies au cours du TEACH-IN restent enregistrées même après la mise hors tension du dispositif.
- Il n'y a pas de fonction de remise à zéro du TEACH-IN effectué. Pour obtenir un tel résultat, il suffit de répéter le TEACH-IN en s'assurant que tous les faisceaux soient libres.
- Il n'y a pas de fonction d'activation/désactivation de la suppression fixe de faisceau. Pour obtenir la désactivation temporaire on peut laisser débranchée la broche 3 (verte) du connecteur M12 8 pôles existant sur le récepteur.

⚠ **ATTENTION:** le fonctionnement de la suppression fixe, au contraire de la suppression flottante, n'est aucunement mis en valeur sur la barrière de sécurité. Il est donc nécessaire de prendre toutes les précautions du cas avant de mettre le dispositif en service :

- Afficher des avertissements près de la zone non protégée, indiquant le risque possible
- Utiliser des capots/grilles métalliques afin d'empêcher l'accès, permis par la section de faisceaux supprimés, à la zone dangereuse de la machine

NOTE : il y a une différence fondamentale entre la suppression fixe et la flottante. La suppression flottante accepte aussi bien la condition où le nombre de faisceaux prévus pour la suppression serait effectivement assombri que la condition où tous les faisceaux seraient libres (Ex.: on a choisi la suppression de 2 faisceaux : en cours de fonctionnement la situation de 2 faisceaux assombris est acceptée, tout comme celle d'aucun assombrissement de faisceau). Avec la suppression fixe, par contre, la zone enregistrée au cours du TEACH-IN doit être toujours assombrie au cours du fonctionnement. Si l'on retire l'obstacle de la zone de suppression de faisceau, la barrière se met en état d'erreur "irrégularité de fonctionnement de la Suppression de faisceau" (voir tableau en bas de page).

Signalisation "irrégularité de fonctionnement de la suppression de faisceau"

LED d'affichage	Etat
Eteinte *Clignotante jaune* *Eteinte* *Allumée verte*	Etat d'erreur dû à des irrégularités au cours du TEACH-IN de la suppression fixe. Pour rétablir les conditions du normal fonctionnement, garder l'appui sur TEST/START pendant 5 secondes au moins. La remise à zéro entraîne l'effacement de tout TEACH-IN précédemment réalisé.

6.6.6. Tolérance suppression fixe de faisceau

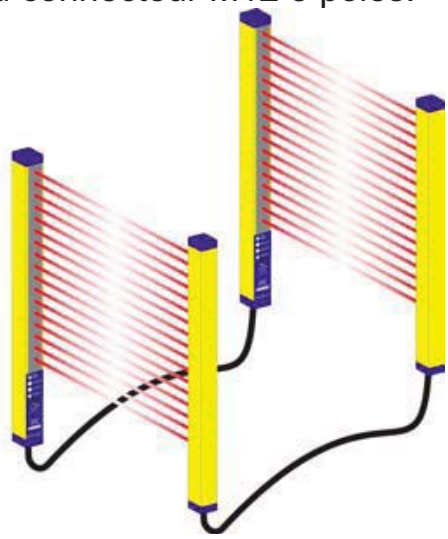
Il est possible de valider une tolérance sur la zone de suppression de faisceau enregistrée en appliquant une tension de 24Vcc à la broche 8 du connecteur M12 8 pôles existant sur le récepteur. La tolérance permet un déplacement de l'objet, sur lequel on a réalisé le TEACH-IN, égal à un faisceau, aussi bien vers le haut que vers le bas. Pour activer la tolérance il faut que le second et le dernier faisceau, à partir du haut, ne soient pas partie de la zone de suppression enregistrée, sous peine d'irrégularités de fonctionnement. Si le second ou le dernier faisceau sont partie de la zone de suppression, la tolérance résultera en tout état annulée.

Cette option est particulièrement utile en présence de vibrations susceptibles de déplacer sensiblement l'objet sur lequel on a réalisé le TEACH-IN.

6.7. Configuration en Cascade

(uniquement dans certains modèles, voir chapitre 10 "Liste des modèles disponibles")

Le système permet de relier en cascade deux paires de barrières, qui seront respectivement indiquées comme Maître et Elève.
Chaque unité comporte les mêmes procédures d'essai et de diagnostic, le même aspect et le même fonctionnement.
La seule différence fondamentale réside dans le fait que l'unité Elève n'est pas équipée de OSSD. Ce n'est que l'unité Maître à piloter les sorties, d'après son état et celui de l'Elève.
Le raccordement entre Maître et Elève se fait en reliant l'émetteur et le récepteur du Maître avec leurs correspondants sur l'Elève, par l'intermédiaire du connecteur M12 5 pôles.

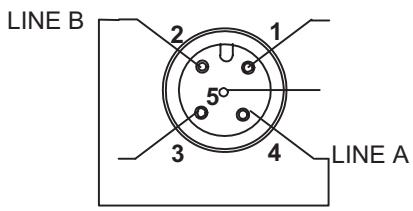


Le Maître ne réalise l'acquittement de l'Elève que lors de la mise sous tension, il faut donc obtenir le raccordement électrique avant la MST du dispositif.

6.7.1. Maître Indépendant

Il est possible d'utiliser l'unité Maître séparément de l'unité Elève (et non pas le contraire). Pour le bon fonctionnement du dispositif il faut relier les terminaisons électriques correspondantes aux connecteurs M12 5-pôles affectés au raccordement Maître/Elève.

Les terminaisons sont livrées avec l'unité Maître et permettent la connexion ci-dessous :



6.7.2. Mise en ligne

Le procédé de mise en ligne d'une seule unité (Maître ou Elève) ne diffère pas du procédé standard décrit au paragraphe 5.1.
Il faut toutefois mettre en lumière que dans la configuration en cascade les LED signalisent l'alignement obtenu uniquement lorsque toutes deux les unités - Maître et Elève - sont réellement et correctement alignées.
Il en découle, donc, l'impossibilité de distinguer entre le cas où le Maître serait mal aligné et le cas où il le serait l'Elève. C'est pourquoi il est conseillé de réaliser ce procédé en deux étapes :

- **Mise en ligne du Maître:** ne mettre en ligne que l'unité Maître selon le procédé standard (*voir chap. 5.1*), en reliant les terminaisons électriques, prévues à cet effet, au lieu et place de l'unité Elève.
- Une fois qu'on est sûrs du bon alignement, fixer le Maître et couper l'alimentation.
- Remplacer ensuite les terminaisons électriques par les câbles de connexion Maître/Elève.
- **Mise en ligne de l'Elève:** maintenant on peut passer au procédé standard de mise en ligne également pour l'unité Elève. Le Maître étant déjà aligné, on est surs que les signalisations des LED ne se réfèrent qu'au degré d'alignement de l'Elève.

7. FONCTIONS DE DIAGNOSTIC

7.1. Affichage des fonctions

L'utilisateur peut contrôler l'état de fonctionnement des barrières grâce à quatre LED situées sur le récepteur et à deux LED situées sur l'émetteur (Fig. 21).

Fig. 21

L'interprétation des LED sur le récepteur **(RX)** tient au mode de fonctionnement de la barrière.

7.2. Messages d'erreur et diagnostic

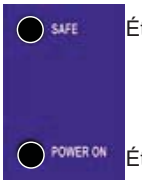
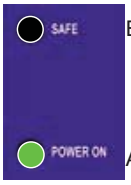
C'est au travers des LED, également utilisées pour indiquer les fonctions, que l'opérateur parvient à l'évaluation des principales causes d'arrêt ou de panne du système.

UNITE RECEPTEUR :

Etat de la LED	Diagnostic	Vérification et Dépannage
Clignotante rouge Clignotante jaune Clignotante jaune Allumée verte	Irrégularité de fonctionnement des sorties	- Contrôler les connexions de sortie. - Vérifier si les caractéristiques de la charge sont compatibles avec les indications du tableau DONNEES TECHNIQUES (section 9)
Éteint Clignotante jaune Clignotante jaune Allumée verte	Irrégularité de fonctionnement du microprocesseur	- Vérifier le bon positionnement des commutateurs DIP de configuration. - Mettre le dispositif hors et puis sous tension ; si la signalisation persiste contacter le service assistance de DATALOGIC AUTOMATION.
Éteint Éteint Clignotante jaune Allumée verte	Irrégularité de fonctionnement de l'optique	- Vérifier l'alignement des deux unités. - Mettre le dispositif hors et puis sous tension ; si la signalisation persiste contacter le service assistance de DATALOGIC AUTOMATION.
Clignotante rouge Éteint Clignotante jaune Allumée verte	Irrégularité de fonctionnement de l'unité de contrôle extérieure (fonction EDM)	- Contrôler les connexions EDM - Contrôler la compatibilité entre l'unité extérieure et les temporisations de vérification de l'EDM - Mettre les deux dispositifs hors et puis sous tension : si le problème persiste, remplacer l'unité extérieure.
Éteint Éteint Éteint Éteint	Manque de tension d'alimentation	- Vérifier tension d'alimentation. - Si la signalisation persiste contacter le service assistance de DATALOGIC AUTOMATION.
Éteint Éteint Éteint Allumée verte	La tension d'alimentation est en dehors de la plage admise	- Vérifier la tension d'alimentation. - Si la signalisation persiste contacter le service assistance de DATALOGIC AUTOMATION.
Éteint Clignotante jaune Éteint Allumée verte	Irrégularité de gestion de la fonction de suppression de faisceau	- Contrôler le bon positionnement de l'objet enregistré au cours du TEACH-IN - Contrôler l'intégrité du fil de TEACH-IN

Etat de la LED	Diagnostic	Vérification et Dépannage
Clignotante rouge Éteint Éteint Allumée verte	Irrégularité de la configuration en Cascade	- Débordement temporisation de communication entre Maître/Elève - Contrôler l'intégrité du raccordement Maître/Elève
Allumée rouge Allumée jaune Éteint Allumée verte	Signalisation état Interverrouillage	Mode de fonctionnement en réenclenchement manuel : signalisation d'interruption intervenue sur un ou plusieurs faisceaux. Le dispositif est dans l'attente que la touche Test/Start soit enfoncée pour reprendre le normal fonctionnement
Allumée verte Éteint Allumée jaune Allumée verte	Signalisation fonction de suppression flottante de faisceau activée.	
Allumée verte Clignotante jaune Clignotante jaune Allumée verte	Signalisation de suppression flottante de faisceau en cours	La fonction de suppression flottante est validée et un objet a assombri quelques faisceaux dans la zone protégée : la suppression flottante est active.
Allumée rouge Éteint Clignotante jaune Allumée verte	Signalisation état TEACH-IN	Voir page 43

UNITE EMETTEUR:

Panne	Cause	Vérification et Dépannage
Clignotante jaune Allumée verte	Irrégularité de fonctionnement	- Vérifier la tension d'alimentation - Si la signalisation persiste contacter le service assistance de DATALOGIC AUTOMATION.
 Éteint Éteint	Manque de tension d'alimentation	- Vérifier tension d'alimentation. - Si la signalisation persiste contacter le service assistance de DATALOGIC AUTOMATION.
 Éteint Allumée verte	La tension d'alimentation est en dehors de la plage admise	- Vérifier tension d'alimentation. - Si la signalisation persiste contacter le service assistance de DATALOGIC AUTOMATION.

8. VERIFICATIONS ET ENTRETIEN PERIODIQUE

Voici les actions de vérification et entretien courant qu'on préconise de confier à un personnel compétent pour leur réalisation périodique.

Vérifier que:

- L'ESPE reste bloqué lorsqu'on interrompt ses faisceaux le long de toute la zone protégée à l'aide de l'outil d'essai spécial (Test Piece).
- L'appui sur la touche TEST/START provoque l'ouverture des sorties OSSD (LED rouge BREAK allumée et machine contrôlée à l'arrêt).
- Le temps de réponse au STOP machine, y inclus le temps de réponse de l'ESPE ainsi que de la machine, ne déborde pas des limite définies pour le calcul de la distance de sécurité (*voir chap. 2 "Consignes d'installation"*).
- La distance de sécurité entre les sections dangereuses et l'ESPE soit conforme aux indications du chap. 2 "Consignes d'installation".
- Aucune personne ne puisse accéder ou se tenir entre l'ESPE et les sections dangereuses de la machine.
- L'accès à toutes zones dangereuses de la machine soit interdit à partir de quelque zone non protégée que ce soit.
- L'ESPE et/ou les connexions électriques extérieures ne présentent aucun préjudice apparent

La cadence de pareilles interventions tient aux différents genres d'application ainsi qu'aux conditions d'utilisation dans lesquelles la barrière doit fonctionner.

8.1. Entretien

Les dispositifs de sécurité **SAFE*asy*™** série SE, n'exigent aucun entretien particulier, sauf le nettoyage des surfaces frontales à protection des optiques.

Pour ce nettoyage, utiliser des chiffons en coton imbibés d'eau.

Il est recommandé de ne pas utiliser :
- d'alcool ni solvants
- de chiffons en laine ou tissu synthétique

8.2. Informations générales et données utiles

On se DOIT de considérer la sécurité d'importance primordiale.
Les dispositifs de sécurité sont utiles uniquement s'ils sont correctement installés, conformément aux directives dictées par la réglementation.
Si vous craignez n'avoir pas assez de compétence pour installer les dispositifs de sécurité de manière correcte, faites appel à notre service d'assistance ou demandez de vous le faire installer.

Les fusibles utilisés dans le dispositif sont de type à réenclenchement automatique, ils protègent donc le dispositif en cas de court-circuit ou surcharge ; à la suite de leur intervention, il faut couper l'alimentation et attendre pendant environ 20 secondes à ce qu'ils puissent se réenclencher automatiquement pour rétablir le normal fonctionnement.

Des parasites, provoquant la coupure de courant sur l'alimentation, peuvent occasionner l'ouverture temporaire des sorties, ce qui n'est toutefois préjudiciable au fonctionnement en sécurité de la barrière.

8.3. Forme de garantie

La garantie est totale pour une période de 36 mois à compter de la date de fabrication.
Aucune responsabilité ne peut engager DATALOGIC AUTOMATION pour tout dommage physique ou matériel occasionné par l'irrespect des exactes consignes d'installation et d'utilisation du dispositif.
La garantie ne couvre pas les défauts clairement imputables à des dommages provoqués par une installation non-correcte, une utilisation inappropriée, des causes accidentelles telles que les chocs ou les chutes.
Si le dispositif n'est pas fonctionnant, retournez les deux unités (émetteur et récepteur) pour la réparation et/ou substitution.
En cas de problèmes, contactez le service assistance/réparation de DATALOGIC AUTOMATION.

Service Assistance
Tél.: +39 051 6765611
Fax.: +39 051 6759324

9. DONNEES TECHNIQUES

Tension d'alimentation= Vdd :	24 Vcc ± 20%
Capacité interne :	410 nF (Tx) /430 nF (Rx)
Absorption Emetteur (TX)	55 mA max / 1.5 W
Absorption Récepteur (RX)	125 mA max (sans charge) / 3.75W
Sorties :	2 sorties PNP (2 NPN sur demande) Protection contre le court-circuit max.: 1.4A à 55°C min.: 1.1A à -10°C
Courant de sortie :	0.5 A max. / sur chaque sortie
Tension de sortie ON min.:	Vdd –1 V
Tension de sortie OFF max.:	0.2 V
Courant de fuite (leakage current) :	< 1mA
Charge capacitive (pure) :	80 nF max. à 25°C
Charge résistive (pure) :	56Ω min. à 24 Vcc
Temps de réponse :	14 msec min
Type d'émission :	Infrarouge (880 nm)
Résolution :	14 – 30 mm
Distance de fonctionnement :	0.2…6 m (résolution 14 mm) 0.2…15 m (résolution 30 mm)
Catégorie de sécurité :	Type 4
Fonctions disponibles :	Réenclenchement/EDM/RAZ/Suppression faisc./Cascade
Température de fonctionnement :	-10…+ 55 °C
Température de stockage :	25…+ 70 °C
Classe de température :	T6
Humidité :	15…95 % (sans condensation)
Protection électrique :	Classe 1 *(voir remarque ***)*
Protection mécanique :	IP 65 (EN 60529)
Réjection à la lumière ambiante :	IEC-61496-2
Vibrations:	Amplitude 0.35 mm, fréquence 10 … 55 Hz, 20 vobulation par axe, 1octave/min (EN 60068-2-6)
Résistance aux chocs:	16 ms (10 G) 1.000 chocs par axe (EN 60068-2-29)
Normes de référence:	IEC 61496-1; IEC 61496-2
Matière du corps:	Aluminium peint (jaune RAL 1003)
Matière des caches inférieur et supérieur :	PC MAKROLON
Matière de l'optique:	PMMA
Connexions :	M12 8 pôles (RX) / M12 4 pôles (TX) M12 5 pôles (que versions Cascade)
Longueur du cordon d'alimentation :	50 m. max. *(voir remarque *)* (avec charge capacitive de 50 nF à Vcc=24 V)
Longueur du cordon de liaison Maître/Elève en Cascade **:	*Voir chap.12 "Accessoires"*
Masse :	1.2 kg max./m de la hauteur totale

* = si un cordon plus long s'avère nécessaire, il faut respecter les mêmes caractéristiques.

** = le cordon ne doit en tout état dépasser 3 mètres de long.

*** **Protection électrique**	**Indice 1**	**Indice 3**
Prise de terre	Obligatoire	Interdit
Symbole de prise de terre	Obligatoire	Interdit
Protection par très basse tension avec séparation de protection (SELV et PELV)	Recommandée	Obligatoire

Français

10. LISTE DES MODÈLES DISPONIBLES

Modèle	Description	N° faisceaux	Résolution *(mm)*	Temps de réponse *(ms)*	Distance de fonctionnement *(m)*
SE4-14-015-PP-E	Protection des doigts EDM	21	**14**	14	**0.2….6**
SE4-14-030-PP-E		42		18	
SE4-14-045-PP-E		63		22	
SE4-14-060-PP-E		84		26	
SE4-14-075-PP-E		105		30	
SE4-14-090-PP-E		126		34	
SE4-14-105-PP-E		147		38	
SE4-14-120-PP-E		168		41	
SE4-30-015-PP-E	Protection des mains EDM	8	**30**	12	**0.2….15**
SE4-30-030-PP-E		16		13	
SE4-30-045-PP-E		24		15	
SE4-30-060-PP-E		32		16	
SE4-30-075-PP-E		40		18	
SE4-30-090-PP-E		48		19	
SE4-30-105-PP-E		56		21	
SE4-30-120-PP-E		64		22	
SE4-30-135-PP-E		72		24	
SE4-30-150-PP-E		80		25	
SE4-30-165-PP-E		88		26	
SE4-14-015-PP-B	Protection des doigts SUPPRESSION DE FAISCEAU	21	**14**	21	**0.2….6**
SE4-14-030-PP-B		42		28	
SE4-14-045-PP-B		63		35	
SE4-14-060-PP-B		84		41	
SE4-14-075-PP-B		105		48	
SE4-14-090-PP-B		126		55	
SE4-14-105-PP-B		147		62	
SE4-14-120-PP-B		168		68	
SE4-30-015-PP-B	Protection des mains SUPPRESSION DE FAISCEAU	8	**30**	16	**0.2….15**
SE4-30-030-PP-B		16		20	
SE4-30-045-PP-B		24		23	
SE4-30-060-PP-B		32		25	
SE4-30-075-PP-B		40		27	
SE4-30-090-PP-B		48		30	
SE4-30-105-PP-B		56		32	
SE4-30-120-PP-B		64		35	
SE4-30-135-PP-B		72		38	
SE4-30-150-PP-B		80		40	
SE4-30-165-PP-B		88		43	

Modèle	Description	N° faisceaux	Résolution *(mm)*	Temps de réponse *(ms)*	Distance de fonctionnement *(m)*
SE4-14-015-PP-M	Protection des doigts MAITRE	21	**14**	21	**0.2….6**
SE4-14-030-PP-M		42		28	
SE4-14-045-PP-M		63		35	
SE4-14-060-PP-M		84		41	
SE4-14-075-PP-M		105		48	
SE4-14-090-PP-M		126		55	
SE4-14-105-PP-M		147		62	
SE4-14-120-PP-M		168		68	
SE4-30-015-PP-M	Protection des mains MAITRE	8	**30**	16	**0.2….15**
SE4-30-030-PP-M		16		20	
SE4-30-045-PP-M		24		23	
SE4-30-060-PP-M		32		25	
SE4-30-075-PP-M		40		27	
SE4-30-090-PP-M		48		30	
SE4-30-105-PP-M		56		32	
SE4-30-120-PP-M		64		35	
SE4-30-135-PP-M		72		38	
SE4-30-150-PP-M		80		40	
SE4-30-165-PP-M		88		43	
SE4-14-015-PP-N	Protection des doigts MAITRE SUPPRESSION DE FAISCEAU	21	**14**	21	**0.2….6**
SE4-14-030-PP-N		42		28	
SE4-14-045-PP-N		63		35	
SE4-14-060-PP-N		84		41	
SE4-14-075-PP-N		105		48	
SE4-14-090-PP-N		126		55	
SE4-14-105-PP-N		147		62	
SE4-14-120-PP-N		168		68	
SE4-30-015-PP-N	Protection des mains MAITRE SUPPRESSION DE FAISCEAU	8	**30**	16	**0.2….15**
SE4-30-030-PP-N		16		20	
SE4-30-045-PP-N		24		23	
SE4-30-060-PP-N		32		25	
SE4-30-075-PP-N		40		27	
SE4-30-090-PP-N		48		30	
SE4-30-105-PP-N		56		32	
SE4-30-120-PP-N		64		35	
SE4-30-135-PP-N		72		38	
SE4-30-150-PP-N		80		40	
SE4-30-165-PP-N		88		43	

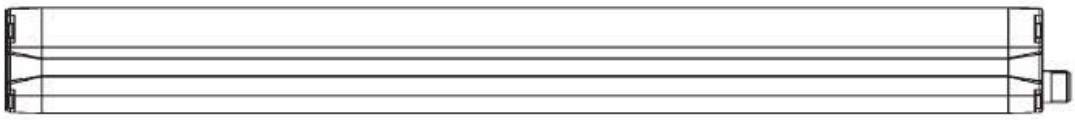
Modèle	Description	N° faisceaux	Résolution *(mm)*	Temps de réponse *(ms)*	Distance de fonctionnement *(m)*
SE4-14-015-PP-S	Protection des doigts ELEVE	21	**14**	21	**0.2….6**
SE4-14-030-PP-S		42		28	
SE4-14-045-PP-S		63		35	
SE4-14-060-PP-S		84		41	
SE4-14-075-PP-S		105		48	
SE4-14-090-PP-S		126		55	
SE4-14-105-PP-S		147		62	
SE4-14-120-PP-S		168		68	
SE4-30-015-PP-S	Protection des mains ELEVE	8	**30**	16	**0.2….15**
SE4-30-030-PP-S		16		20	
SE4-30-045-PP-S		24		23	
SE4-30-060-PP-S		32		25	
SE4-30-075-PP-S		40		27	
SE4-30-090-PP-S		48		30	
SE4-30-105-PP-S		56		32	
SE4-30-120-PP-S		64		35	
SE4-30-135-PP-S		72		38	
SE4-30-150-PP-S		80		40	
SE4-30-165-PP-S		88		43	

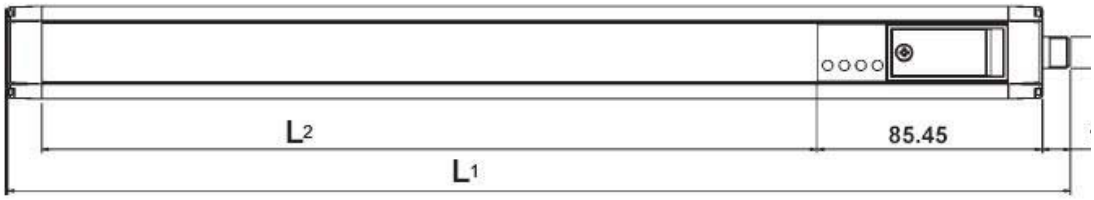
	EN ISO 13849-1	*EN 954-1*	*EN IEC 61508*	*EN IEC 62061*	*Prob. of danger failure/hour*	*Life span*	*Mean Time to Dangerous Failure*	*Average Diagnostic Coverage*	*Safe Failure Fraction*	*Hardware Fault Tolerance*
Product	**PL**	**CAT**	**SIL**	**SIL CL**	**PFHd (1/h)**	**T1 (years)**	**MTTFd (years)**	**DC**	**SFF**	**HFT**
SE4-14-015-PP-E	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-14-030-PP-E	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-14-045-PP-E	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-14-060-PP-E	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-14-075-PP-E	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-14-090-PP-E	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-14-105-PP-E	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-14-120-PP-E	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-30-015-PP-E	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-30-030-PP-E	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-30-045-PP-E	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-30-060-PP-E	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-30-075-PP-E	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-30-090-PP-E	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-30-105-PP-E	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-30-120-PP-E	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-30-135-PP-E	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-30-150-PP-E	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-30-165-PP-E	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-14-015-PP-B	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-14-030-PP-B	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-14-045-PP-B	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-14-060-PP-B	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-14-075-PP-B	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-14-090-PP-B	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-14-105-PP-B	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-14-120-PP-B	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-30-015-PP-B	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-30-030-PP-B	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-30-045-PP-B	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-30-060-PP-B	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-30-075-PP-B	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-30-090-PP-B	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-30-105-PP-B	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-30-120-PP-B	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-30-135-PP-B	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-30-150-PP-B	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-30-165-PP-B	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1

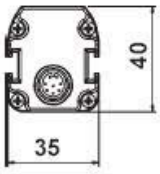
	EN ISO 13849-1	*EN 954-1*	*EN IEC 61508*	*EN IEC 62061*	*Prob. of danger failure/hour*	*Life span*	*Mean Time to Dangerous Failure*	*Average Diagnostic Coverage*	*Safe Failure Fraction*	*Hardware Fault Tolerance*
Product	**PL**	**CAT**	**SIL**	**SIL CL**	**PFHd (1/h)**	**T1 (years)**	**MTTFd (years)**	**DC**	**SFF**	**HFT**
SE4-14-015-PP-M	**e**	**4**	**3**	**3**	**2.98E-09**	**20**	**298**	**99.00%**	**99.44%**	**1**
SE4-14-030-PP-M	**e**	**4**	**3**	**3**	**2.98E-09**	**20**	**298**	**99.00%**	**99.44%**	**1**
SE4-14-045-PP-M	**e**	**4**	**3**	**3**	**2.98E-09**	**20**	**298**	**99.00%**	**99.44%**	**1**
SE4-14-060-PP-M	**e**	**4**	**3**	**3**	**2.98E-09**	**20**	**298**	**99.00%**	**99.44%**	**1**
SE4-14-075-PP-M	**e**	**4**	**3**	**3**	**2.98E-09**	**20**	**298**	**99.00%**	**99.44%**	**1**
SE4-14-090-PP-M	**e**	**4**	**3**	**3**	**2.98E-09**	**20**	**298**	**99.00%**	**99.44%**	**1**
SE4-14-105-PP-M	**e**	**4**	**3**	**3**	**2.98E-09**	**20**	**298**	**99.00%**	**99.44%**	**1**
SE4-14-120-PP-M	**e**	**4**	**3**	**3**	**2.98E-09**	**20**	**298**	**99.00%**	**99.44%**	**1**
SE4-30-015-PP-M	**e**	**4**	**3**	**3**	**2.98E-09**	**20**	**298**	**99.00%**	**99.44%**	**1**
SE4-30-030-PP-M	**e**	**4**	**3**	**3**	**2.98E-09**	**20**	**298**	**99.00%**	**99.44%**	**1**
SE4-30-045-PP-M	**e**	**4**	**3**	**3**	**2.98E-09**	**20**	**298**	**99.00%**	**99.44%**	**1**
SE4-30-060-PP-M	**e**	**4**	**3**	**3**	**2.98E-09**	**20**	**298**	**99.00%**	**99.44%**	**1**
SE4-30-075-PP-M	**e**	**4**	**3**	**3**	**2.98E-09**	**20**	**298**	**99.00%**	**99.44%**	**1**
SE4-30-090-PP-M	**e**	**4**	**3**	**3**	**2.98E-09**	**20**	**298**	**99.00%**	**99.44%**	**1**
SE4-30-105-PP-M	**e**	**4**	**3**	**3**	**2.98E-09**	**20**	**298**	**99.00%**	**99.44%**	**1**
SE4-30-120-PP-M	**e**	**4**	**3**	**3**	**2.98E-09**	**20**	**298**	**99.00%**	**99.44%**	**1**
SE4-30-135-PP-M	**e**	**4**	**3**	**3**	**2.98E-09**	**20**	**298**	**99.00%**	**99.44%**	**1**
SE4-30-150-PP-M	**e**	**4**	**3**	**3**	**2.98E-09**	**20**	**298**	**99.00%**	**99.44%**	**1**
SE4-30-165-PP-M	**e**	**4**	**3**	**3**	**2.98E-09**	**20**	**298**	**99.00%**	**99.44%**	**1**
SE4-14-015-PP-N	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-14-030-PP-N	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-14-045-PP-N	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-14-060-PP-N	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-14-075-PP-N	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-14-090-PP-N	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-14-105-PP-N	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-14-120-PP-N	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-30-015-PP-N	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-30-030-PP-N	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-30-045-PP-N	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-30-060-PP-N	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-30-075-PP-N	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-30-090-PP-N	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-30-105-PP-N	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-30-120-PP-N	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-30-135-PP-N	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-30-150-PP-N	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1
SE4-30-165-PP-N	e	4	3	3	2.98E-09	20	298	99.00%	99.44%	1

	EN ISO 13849-1	*EN 954-1*	*EN IEC 61508*	*EN IEC 62061*	*Prob. of danger failure/hour*	*Life span*	*Mean Time to Dangerous Failure*	*Average Diagnostic Coverage*	*Safe Failure Fraction*	*Hardware Fault Tolerance*
Product	**PL**	**CAT**	**SIL**	**SIL CL**	**PFHd (1/h)**	**T1 (years)**	**MTTFd (years)**	**DC**	**SFF**	**HFT**
SE4-14-015-PP-S	**e**	**4**	**3**	**3**	**2.78E-09**	**20**	**324**	**99.00%**	**99.45%**	**1**
SE4-14-030-PP-S	**e**	**4**	**3**	**3**	**2.78E-09**	**20**	**324**	**99.00%**	**99.45%**	**1**
SE4-14-045-PP-S	**e**	**4**	**3**	**3**	**2.78E-09**	**20**	**324**	**99.00%**	**99.45%**	**1**
SE4-14-060-PP-S	**e**	**4**	**3**	**3**	**2.78E-09**	**20**	**324**	**99.00%**	**99.45%**	**1**
SE4-14-075-PP-S	**e**	**4**	**3**	**3**	**2.78E-09**	**20**	**324**	**99.00%**	**99.45%**	**1**
SE4-14-090-PP-S	**e**	**4**	**3**	**3**	**2.78E-09**	**20**	**324**	**99.00%**	**99.45%**	**1**
SE4-14-105-PP-S	**e**	**4**	**3**	**3**	**2.78E-09**	**20**	**324**	**99.00%**	**99.45%**	**1**
SE4-14-120-PP-S	**e**	**4**	**3**	**3**	**2.78E-09**	**20**	**324**	**99.00%**	**99.45%**	**1**
SE4-30-015-PP-S	**e**	**4**	**3**	**3**	**2.78E-09**	**20**	**324**	**99.00%**	**99.45%**	**1**
SE4-30-030-PP-S	**e**	**4**	**3**	**3**	**2.78E-09**	**20**	**324**	**99.00%**	**99.45%**	**1**
SE4-30-045-PP-S	**e**	**4**	**3**	**3**	**2.78E-09**	**20**	**324**	**99.00%**	**99.45%**	**1**
SE4-30-060-PP-S	**e**	**4**	**3**	**3**	**2.78E-09**	**20**	**324**	**99.00%**	**99.45%**	**1**
SE4-30-075-PP-S	**e**	**4**	**3**	**3**	**2.78E-09**	**20**	**324**	**99.00%**	**99.45%**	**1**
SE4-30-090-PP-S	**e**	**4**	**3**	**3**	**2.78E-09**	**20**	**324**	**99.00%**	**99.45%**	**1**
SE4-30-105-PP-S	**e**	**4**	**3**	**3**	**2.78E-09**	**20**	**324**	**99.00%**	**99.45%**	**1**
SE4-30-120-PP-S	**e**	**4**	**3**	**3**	**2.78E-09**	**20**	**324**	**99.00%**	**99.45%**	**1**
SE4-30-135-PP-S	**e**	**4**	**3**	**3**	**2.78E-09**	**20**	**324**	**99.00%**	**99.45%**	**1**
SE4-30-150-PP-S	**e**	**4**	**3**	**3**	**2.78E-09**	**20**	**324**	**99.00%**	**99.45%**	**1**
SE4-30-165-PP-S	**e**	**4**	**3**	**3**	**2.78E-09**	**20**	**324**	**99.00%**	**99.45%**	**1**

11. DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT







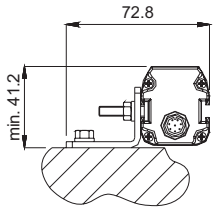
MODELE	L1 (mm)	L2 (mm)
SE4-xx-015-PP-y	256	147
SE4-xx-030-PP-y	403	294
SE4-xx-045-PP-y	550	441
SE4-xx-060-PP-y	697	588
SE4-xx-075-PP-y	844	735
SE4-xx-090-PP-y	991	882
SE4-xx-105-PP-y	1138	1029
SE4-xx-120-PP-y	1285	1176
SE4-xx-135-PP-y	1432	1323
SE4-xx-150-PP-y	1579	1470
SE4-xx-165-PP-y	1726	1617

xx = résolution (14mm - 30mm)
y = modèle EDM, Suppression de faisceau, Cascade

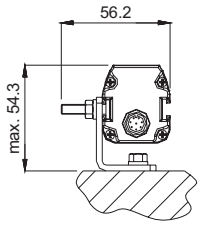
12. ACCESSOIRES

Equerres de fixation

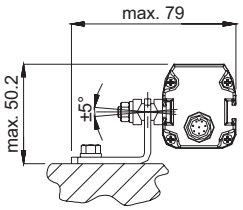
MONTAGE A

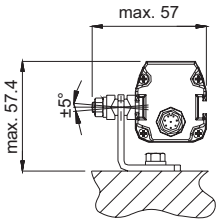


MONTAGE B

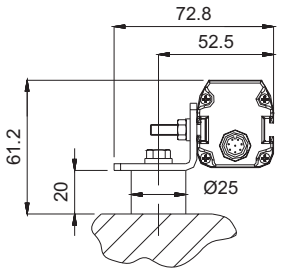


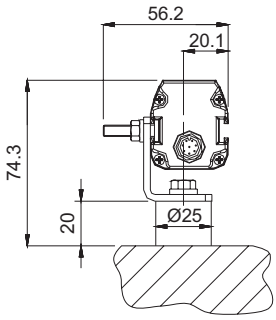
Equerre d'angle



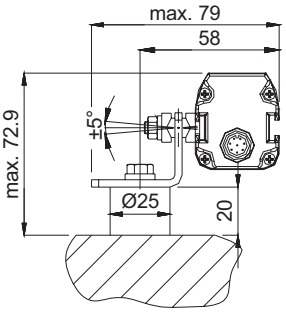


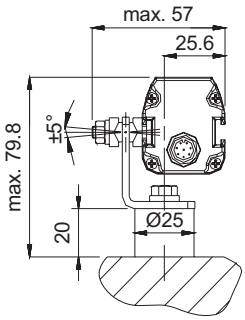
Equerre d'angle + Support orientable





Equerre d'angle + Support antivibratoire



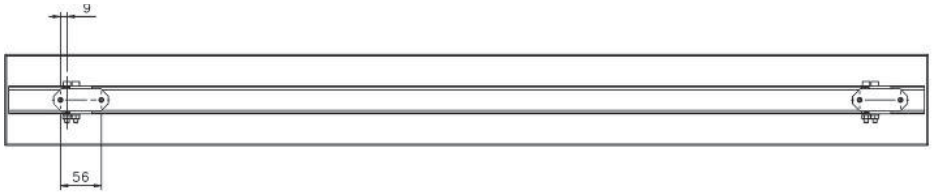


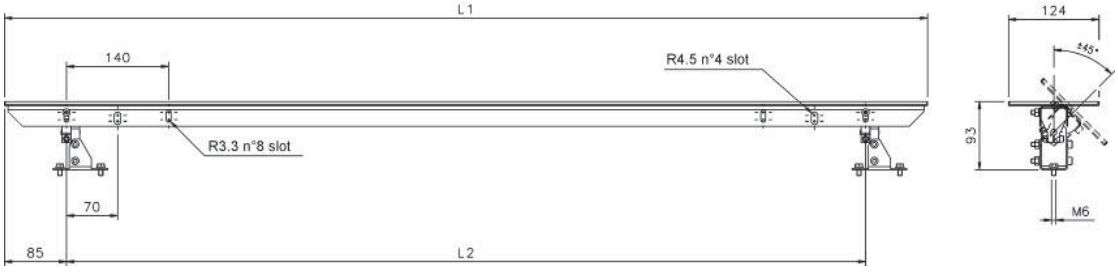
Equerre d'angle + Support orientable + Support antivibratoire

MODELE	DESCRIPTION
ST-KSTD	Equerres angulaires d'assemblage (kit 4pc.)
ST-K4AV	Supports antivibratoires (kit 4pc.)
ST-K6AV	Supports antivibratoires (kit 6pc.)
ST-K4OR	Supports orientables (kit 4pc.)
ST-K6OR	Supports orientables (kit 6pc.)

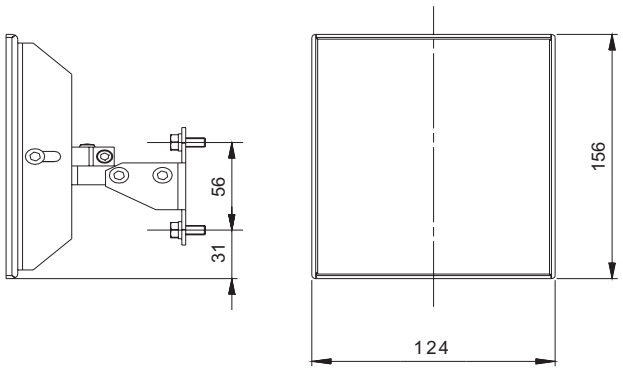
Miroirs déviateurs de faisceau

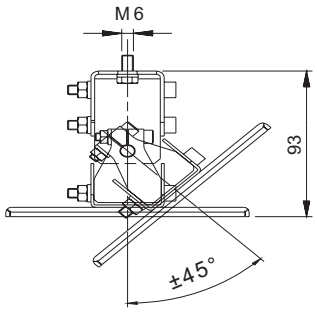
MODELE	DESCRIPTION	L_1 (mm)	L_2 (mm)
SE-DM 150	Miroir déviateur de faisceau H= 150 mm	-	-
SE-DM 500	Miroir déviateur de faisceau H= 550 mm	554	384
SE-DM 600	Miroir déviateur de faisceau H= 700 mm	704	534
SE-DM 800	Miroir déviateur de faisceau H= 900 mm	904	734
SE-DM 900	Miroir déviateur de faisceau H= 1000 mm	1004	834
SE-DM 1200	Miroir déviateur de faisceau H= 1270 mm	1264	1094
SE-DM 1500	Miroir déviateur de faisceau H= 1600 mm	1604	1434
SE-DM 1650	Miroir déviateur de faisceau H= 1800 mm	1804	1634





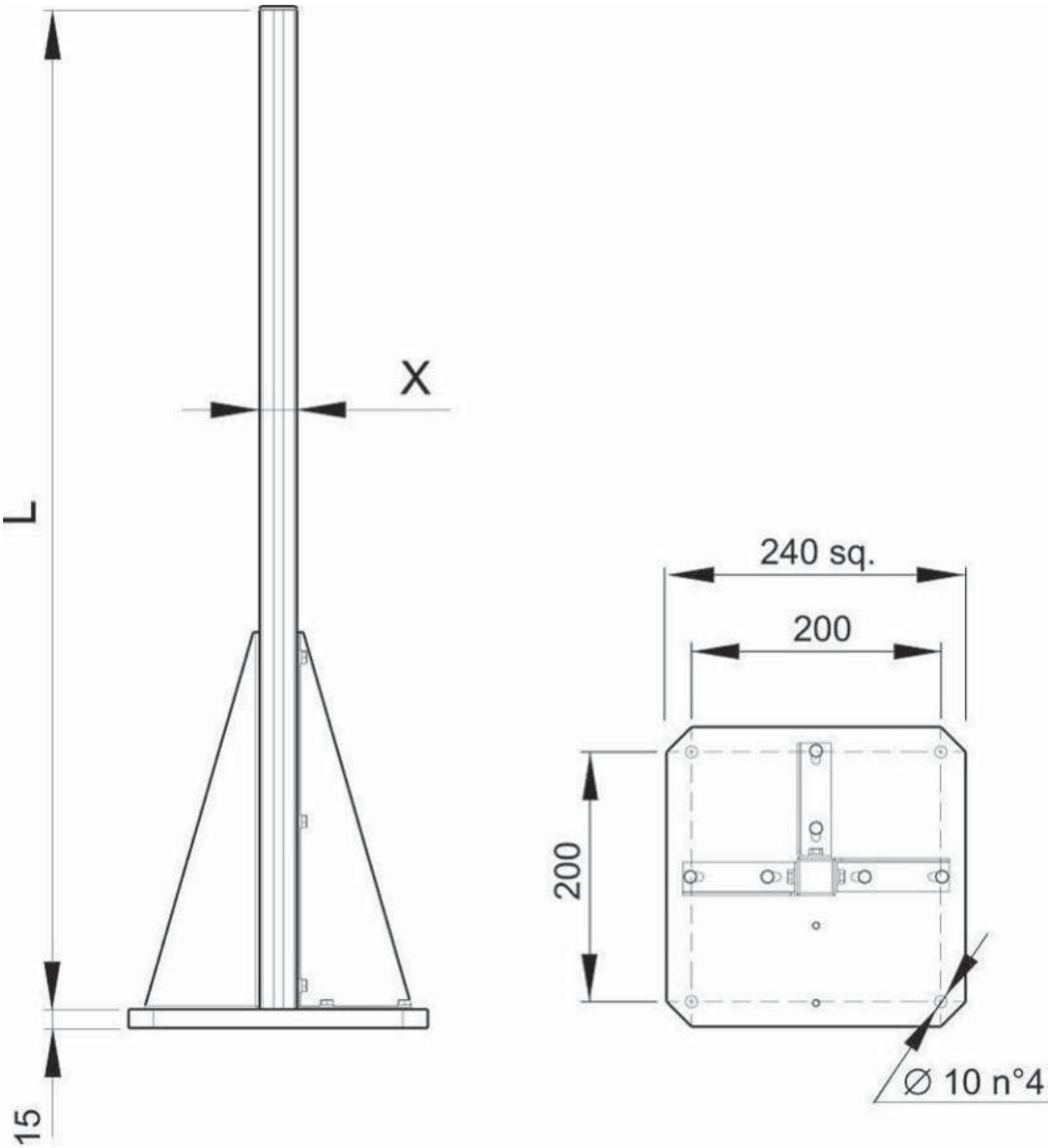
SE-DM 150



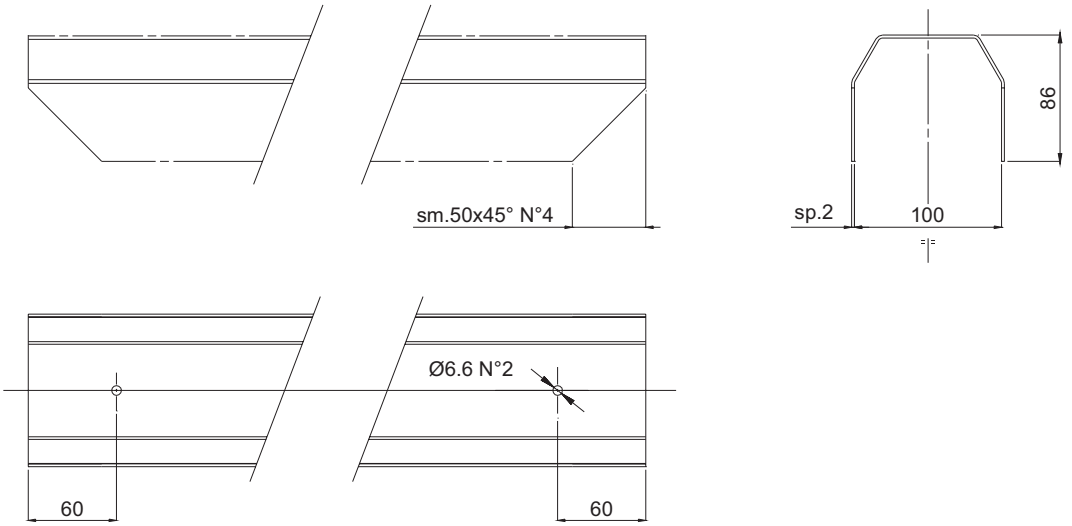


Pieds et poteaux

MODELE	DESCRIPTION	L (mm)	X (mm)
SE-S 800	Pied et poteau H= 800 mm	800	30x30
SE-S 1000	Pied et poteau H= 1000 mm	1000	30x30
SE-S 1200	Pied et poteau H= 1200 mm	1200	30x30
SE-S 1500	Pied et poteau H= 1500 mm	1500	45x45
SE-S 1800	Pied et poteau H= 1800 mm	1800	45x45



Carters protecteurs



MODELE	DESCRIPTION	L (mm)
SE-P 150	Carter protecteur H= 273 mm	273
SE-P 300	Carter protecteur H= 420 mm	420
SE-P 450	Carter protecteur H= 567 mm	567
SE-P 600	Carter protecteur H= 714 mm	714
SE-P 750	Carter protecteur H= 861 mm	861
SE-P 800	Carter protecteur H= 969 mm	969
SE-P 900	Carter protecteur H= 1069 mm	1069
SE-P 1050	Carter protecteur H= 1155 mm	1155
SE-P 1200	Carter protecteur H= 1302 mm	1369
SE-P 1350	Carter protecteur H= 1449 mm	1449
SE-P 1500	Carter protecteur H= 1596 mm	1596
SE-P 1650	Carter protecteur H= 1743 mm	1743

Outil d'essai (Test Piece)

MODELE	DESCRIPTION
TP-14	Outil d'essai Ø 14 mm
TP-20	Outil d'essai Ø 20 mm
TP-30	Outil d'essai Ø 30 mm
TP-35	Outil d'essai Ø 35 mm

Câbles de connexion

MODELE	DESCRIPTION
CV-A1-22-B-03	Câble axial blindé 4-pôles 3 m
CV-A1-22-B-05	Câble axial blindé 4-pôles 5 m
CV-A1-22-B-10	Câble axial blindé 4-pôles 10 m
CV-A1-22-B-15	Câble axial blindé 4-pôles 15 m
CV-A1-22-B-25	Câble axial blindé 4-pôles 25 m
CV-A1-26-B-03	Câble axial blindé 8-pôles 3 m
CV-A1-26-B-05	Câble axial blindé 8-pôles 5 m
CV-A1-26-B-10	Câble axial blindé 8-pôles 10 m
CV-A1-26-B-15	Câble axial blindé 8-pôles 15 m
CV-A1-26-B-25	Câble axial blindé 8-pôles 25 m
CV-A2-22-B-03	Câble radial 90° blindé 4-pôles 3 m
CV-A2-22-B-05	Câble radial 90° blindé 4-pôles 5 m
CV-A2-22-B-10	Câble radial 90° blindé 4-pôles 10 m
CV-A2-26-B-03	Câble radial 90° blindé 8-pôles 3 m
CV-A2-26-B-05	Câble radial 90° blindé 8-pôles 5 m
CV-A2-26-B-10	Câble radial 90° blindé 8-pôles 10 m

Câbles de connexion Maître / Elève pour versions Cascade

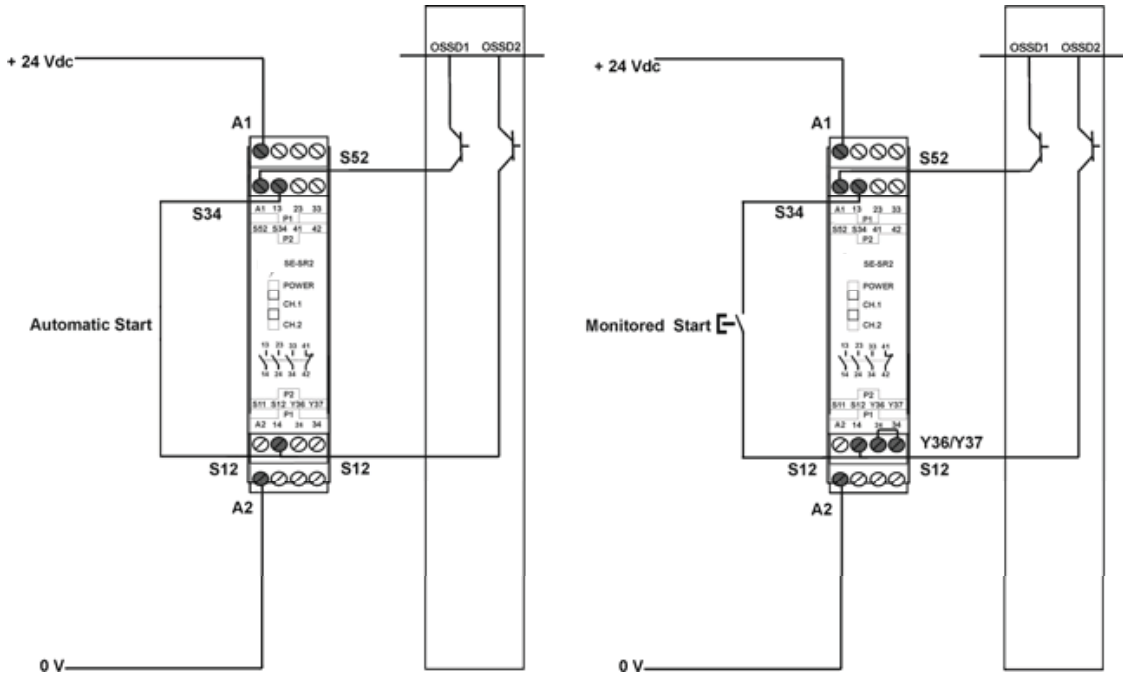
MODELE	DESCRIPTION
CV-A1-23-B-0005-2F	Double connecteur M12 5-pôles avec câble 0,5 m*
CV-A1-23-B-01-2F	Double connecteur M12 5-pôles avec câble 1 m*
SE-C	Connecteur M12 à 5 pôles terminaison du Maître**

* Câbles blindés avec connecteur M12 5-pôles de part et d'autre, pour le raccordement entre les unités Maître et Elève, à commander toujours conjointement aux barrières SE4-PLUS Cascade et selon la longueur désirée de 0,5 ou 1 mètre.

** Le connecteur M12 à 5 pôles de terminaison du Maître (accessoire SE-C) doit être relié au lieu et place de l'Elève au cours de la mise en ligne de la barrière Maître. Une fois la barrière Maître alignée, il faut brancher le connecteur sur la terminaison SE-C, puis connecter la barrière Elève et mettre celle-ci également en ligne.
En outre, le connecteur de terminaison du maître devra être relié de manière permanente si l'on veut utiliser une paire de barrières uniquement maître, en l'absence, donc, d'une paire de barrières élève.

N.B.: une paire de connecteurs de terminaison SE-C est livrée en standard avec les barrières SE4-PLUS Cascade.

Relais de sécurité

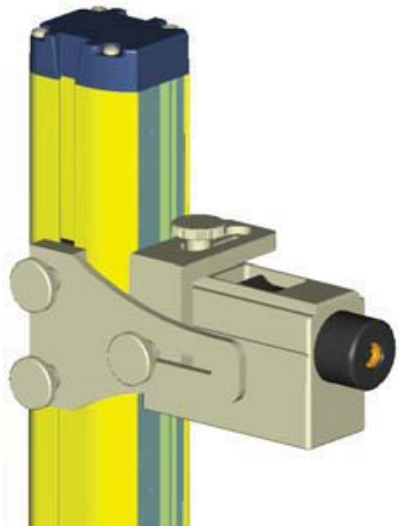


Les figures représentent un raccordement entre les barrières de sécurité **SAFE*easy*™** et le relais de sécurité de type 4 série SE-SR2 fonctionnant en mode Marche Automatique (à gauche) et Marche Manuelle avec contrôle (à droite).

MODELE	DESCRIPTION
SE-SR2	Relais de sécurité type 4 - 3 NO 1 NF

Pointeur laser

Le pointeur laser de la série SG-LP représente une aide précieuse pour la mise en ligne et l'installation des barrières de sécurité série SE.
Le pointeur peut être déplacé le long du profil de la barrière pour vérifier que l'alignement (haut et bas) du dispositif est total.



MODELE	DESCRIPTION
SG-LP	Pointeur laser